

DARU Magazine

Editie#36, maart 2023

Trots op Amateur Radio

The greatest of all scientific hobbies!

Dxpeditie naar Nosy Be Island (Madagaskar).

Lees er alles over op blz. 20 van dit magazine.









DARU

DUTCH
AMATEUR RADIO
UNION



In dit nummer:

Navigeren binnen het DARU Magazine

Klik op een blauwe regel in de inhoudsopgave hierboven om direct naar het betreffende artikel te gaan.
Klik op 'DARU Magazine' links onderaan op elke pagina om terug te keren naar de inhoudsopgave.
In diverse artikelen zijn hyperlinks opgenomen. Als je daar op klikt ga je door naar onze website of naar artikelen

Stuur dit magazine door naar mede-amateurs en andere belangstellenden. Kennis delen en van elkaar leren versterkt de samenwerking!

Het staat een ieder vrij om deze uitgave naar bevriende mede amateurs door te sturen. Zij kunnen zich uiteraard ook aanmelden voor de verzendlijst, dan krijgen ze de download-link ook direct gemaild bij het verschijnen van een nieuwe editie. Stuur 'aanmelden' als onderwerp naar: magazine@daru.nu.



Amateur radio, also known as ham radio, is the use of radio frequency spectrum for purposes of non-commercial exchange of messages, wireless experimentation, self-training, private recreation, radiosport, contesting, and emergency communication. The term "amateur" is used to specify "a duly authorised person interested in radioelectric practice with a purely personal aim and without pecuniary interest and to differentiate it from commercial broadcasting, public safety (such as police and fire), or professional two-way radio services (such as maritime, aviation, taxis, etc.). Source: Wikipedia



Colofon

Editie#36, maart 2023

DARU Magazine is een uitgave van de **Dutch Amateur Radio Union.** Het blad wordt 11 keer per jaar gratis aan leden en niet-leden in digitale vorm beschikbaar gesteld.

Redactie

Hoofdredacteur	: Erik Bellert, PA2TX
Redactieteam	: Fred Stam, PE3FS
	Ron van der Meij, PA1RMY
	Hans v.d. Akker, PA3GXJ
	Peter de Graaf, PJ4NX

Verder werkten aan dit nummer mee

Pascal Schiks, PA3FKM	Jan van der Meij, PA0JMY
Joop van Zeeland, PA9JOO	Harke Smits, PA0HRK
Gerben Menting, PG5M	Daniel Romila, VE7LCG

Contact met de redactie

Stuur een e-mail aan: magazine@daru.nu

Publicatie

De redactie behoudt zich het recht voor ingezonden artikelen niet te publiceren, te redigeren of in te korten. Bij ingrijpende wijzigingen neemt de redactie altijd contact op met de auteur.

Advertenties

Adverteer ook in ons magazine tegen aantrekkelijke tarieven. Neem voor meer informatie contact op met onze advertentiemanager: advertenties@daru.nu



DARU. Samen sterk!

De **Dutch Amateur Radio Union** is een onafhankelijke organisatie voor radioamateurs in Europees en Caribisch Nederland en is er voor iedereen die radiotechniek in het algemeen en het radioamateurisme in het bijzonder een warm hart toedraagt.

Het bestuur van de DARU

Voorzitter	: Bert Woest, PD0GKB
Secretaris	: ? (functie vacant, wie helpt ons?)
Penningmeester	: Joop Noordzij, PD4JO
Bestuurslid	: Jan van der Meij, PA0JMY

Lidmaatschap

Blij met de Dutch Amateur Radio Union? Word dan ook lid. Tip familie en vrienden om ook lid te worden van deze vereniging.

Kijk op onze website voor meer informatie.

Contributie

De contributie bedraagt € 15,00 per kalenderjaar.

Contact

Heeft u vragen over het lidmaatschap? Stuur een e-mail aan onze ledenadministratie: ledenadmin@daru.nu

Zij reageren over het algemeen erg snel.

Adreswijzigingen of wijziging van uw e-mail adres

Geef wijzigingen in adres en/of e-mail direct door aan onze ledenadministratie. Tijdig uw nieuwe e-mailadres doorgeven voorkomt dat e-mails gaan 'bouncen' en uw e-mail adres van de verzendlijst verdwijnt.

Opzeggingen

Wilt u het lidmaatschap opzeggen? Doe dat uiterlijk 1 december door een e-mail te sturen aan onze ledenadministratie: ledenadmin@daru.nu

Geef een lidmaatschap cadeau

Ken je iemand die geïnteresseerd is in amateur radio en die wellicht voor het eerst examen radiozendamateur gaat doen? Verras hem of haar en geef een jaarlidmaatschap van de DARU cadeau.

Word ook lid van de DARU

En geniet van alle voordelen die wij je te bieden hebben!

Van het DARU team

RESPECT!

Beginnen met respect leek me op zijn plaats in een tijd dat het wel lijkt alsof je een Nobelprijs verdient zodra je iemand anders eens flink de maat neemt over haar, zijn of het's mening of overtuigingen. Ook binnen onze eigen hobby lusten de honden er soms geen brood van. Pak maar een gemiddeld forum en een discussie die daarop speelt en je ziet de vonken ervan af spatten. Het is voor diegenen kennelijk volkssport nummer één geworden om, vaak met het bijbehorende verbale geweld, een ander een mening op te leggen. Oh wee als je iets anders vindt. Respect is tegenwoordig ver te zoeken.

Bij een van onze speerpunten staat het *'Deltaplan Imago Radio(zend)amateur'*. Dat heeft twee invalshoeken. Ten eerste hoe we onze hobby positief en wervend onder de aandacht krijgen bij het grotere publiek om zo tot onze volgende generatie te kunnen komen en ten tweede hoe wij met onze omgeving en vooral met elkaar omgaan. Onze hobby verdient het om niet uit te sterven maar ik zie dat wel gebeuren. Ik zie een steeds verder vergrijzende oude (voornamelijk) mannenclub. Dat onze hobby ophoudt te bestaan zal een aantal wellicht worst zijn omdat ze er dan toch niet meer zijn, maar mij of liever gezegd ons en de meesten van u als lezers, gaat dat aan het hart.

Het Deltaplan maken, onze andere speerpunten verder uitwerken en daarmee het bereiken van onze ultieme stip op de horizon lukten tot op heden niet. We missen, ik schreef er al vaker over, handen aan het bed.

Vorig jaar november bespraken we het tekort aan vrijwilligers met onze leden en spraken we af om met het drie-tallig bestuur dat werd gekozen nog één keer een doorstart te maken. Een krappe vier maanden later zie ik onvol-doende resultaat. Allemaal vanzelfsprekende redenen liggen er aan ten grondslag, maar het feit blijft dat er geen substantiële verbetering te zien is.

Wie het wel gelukt is om voortgang te boeken, is de redactie van DARU magazine. Daarbij vind ik een speciaal woord van dank aan onze hoofdredacteur Erik PA2TX op zijn plaats. Hij is degene die al heel lang geleden mede-deelde dat hij het hoofdredacteurschap niet meer kon combineren met zijn werk en privé. DARU leden weten dat, omdat we vele malen hiervoor aandacht vroegen en of iemand deze functie zou willen overnemen. Helaas zonder resultaat. Erik zal er zelf ook nog e.e.a. over vertellen, maar aan deze ietwat sombere toon kunt u lezen dat zowel het voortbestaan van DARU als het magazine onder sterke druk blijven staan.

Ondanks al die bezorgdheid ligt er wel weer een zeer gevarieerd magazine voor u. Zoals ik begon wil ik eindigen namelijk mijn respect uit te spreken naar onze hoofdredacteur die het blad in de lucht heeft gehouden en zijn team dat het ondanks alles toch weer voor elkaar kreeg een mooi exemplaar af te leveren. Veel leesplezier!

73,



Bert Woest - PD0GKB
Voorzitter DARU



De rubriek 'van het DARU team' wordt afwisselend geschreven door iemand uit het DARU kernteam.

Storingen zoeken en oplossen

Door Fred Stam, PE3FS



PA4TON stuurde ons een interessante PowerPoint presentatie met een heleboel tips en trucs om op een planmatige wijze storingen in elektronische apparatuur op te sporen en te repareren. Dit artikel is een vrije weergave van zijn presentatie. Bedankt Tonny!

Kun jij er eens naar kijken?

Als je een soldeerbout weet te bedienen en je omgeving weet dat je zendamateur bent komen ze vaak naar je toe met vragen als: *"Mijn (vul in: radio, cd speler, bandrecorder, platenspeler, tv, boormachine) doet het niet meer. Kun jij er eens naar kijken? Ik snap er niets van, hij heeft het altijd gedaan".* Klinkt bekend niet?



Nu repareer ik wel eens het een en ander, ook bij een repair café. Maar ik begin niet aan alles omdat mij vaak de kennis ontbreekt en er bovendien een heleboel apparaten zijn die zich niet gemakkelijk laten repareren. Het is soms zo erg dat ze anders dan met grof geweld, niet zijn te openen.

Storingen oplossen is een vak op zich. Je moet een strategie hebben en techniek gebruiken. Maar eerst moet je bepalen of het 't waard is om een apparaat te repareren. Hobbymatig maakt de tijd die je besteed aan een reparatie niet zo uit maar als het je broodwinning is vormt arbeidsloon een fors deel van het reparatiebedrag. Maar we gaan er hier van uit dat het hobby is. Het is natuurlijk voor iedereen leuk dat iets gemaakt kan worden wat op onverklaarbare wijze opeens defect is geraakt.

Dit is een goede manier om reparaties uit te voeren. Er zijn er vast die een andere manier van werken hebben of het op een andere manier doen, of heel veel ervaring op dit gebied hebben. Als je aanvullingen hebt laat het weten aan de redactie.

Gebruik je zintuigen



Voor de volledigheid ogen, oren en reuk zijn belangrijk. Iemand die kleurenblind is, lukt het vaak niet om een kleurcode van een weerstand of een rode of groene draad te onderscheiden. Met je oren hoor je geluid, brom, vervorming. Met je ogen zie je rook en met je neus ruik je vaak de bekende geur van verbranding en elektronica die heet wordt ruikt ook speciaal.

De eerste stap: Je inspecteert eerst maar eens de buitenkant van het apparaat en het netsnoer. Je zoekt waar de schroeven zitten want de boel moet open. Het kan geen kwaad te vragen wat er precies de laatste keer gebeurde toen het apparaat ingeschakeld werd. Vaak is het ook handig om documentatie of schema's van het apparaat te hebben. Er zijn overigens ook wel schema's te downloaden van internet. Zonder schema wordt er een beroep op de eigen kennis gedaan.

Storing zoeken

Afhankelijk van het probleem kun je starten met het apparaat onder spanning te zetten. Het ligt een beetje aan het verhaal van de storing. Als er niets gebeurt moet de boel open worden en nader bekeken worden. Dat openmaken is soms ook nog een forse operatie. Fabrikanten zijn onuitputtelijk in het bedenken van valkuilen en in hun ogen slimme trucs om het onmogelijk te maken in het binnenste van een huishoudelijk apparaat te komen. Maar als het falende apparaat eenmaal open is, dan begint het pas.



Storingen zoeken en oplossen (vervolg)

Een aanwezige zekering kun je doormeten met een universeel meter. Inspecteer nauwkeurig het hele apparaat aan de binnenkant. Kijk naar bolstaande condensatoren, kijk naar zwarte plekken op de print, check weerstanden op hittesporen. Kijk ook eens onder die weerstanden op de print. Inspecteer de print op onderbrekingen. Zitten alle IC's vast gesoldeerd? Zijn de connectors allemaal nog steeds doorgesoldeerd?

Niets gevonden dat verdacht is? Dan de volgende stap: zet de spanning er op. Kijk, ruik en luister…. Geen zichtbare rook of de bekende geur? Voel met een vinger eens aan wat componenten in het voedingsgedeelte. Sommige mogen best warm worden, anderen beslist niet. Pas op met netspanningscomponenten. 230 Volt door je vinger heen is geen pretje... Wees dus altijd voorzichtig. Is de spanning die uit de voeding komt oké? Meet het. Want een defecte voeding is vaak de oorzaak van fouten en storingen in de rest van de elektronica.

Spanning meet je *over* een component of geleider. Stroom meet je *door* een component of geleider. Spanning is altijd wel te meten maar stroom ligt wat moeilijker. Een component controleren of het defect is kun je moeilijk in een schakeling meten omdat je dan altijd delen van de schakeling mee gaat meten.

Toch gebeurt het omdat het soms een indicatie is waar iets fout zit. Condensatoren meten op sluiting is een goede methode om te lokaliseren waar iets fout gaat. Met name in de omgeving van chips gaan er wel eens condensators kapot door een defect in zo'n chip. Maar als je echt componenten wil meten dien je toch minstens een poot los te solderen.

TIP: Als je niet zeker bent of een chip warm wordt en je beschikt niet over een warmtecamera, smeer het in met IPA (isopropylalcohol, alcohol spray)). Door de warmte die geproduceerd wordt verdampt de IPA zichtbaar sneller.

Defecten op printen



Dit soort fouten is vaak moeilijk vast te stellen. De lichtval wil wel eens helpen maar vaak komt het neer op het doormeten van printbaantjes. Berucht zijn de breuken bij chassisdelen waarin een steker geplaatst moet worden. Bij het insteken en uithalen van een connector staan die vaak kortdurend onder mechanische druk en trekken dan de koperbaantjes kapot.

Printen of PCB's (printed circuit board) met meer dan 2 lagen (tegenwoordig al meer dan 15) zijn haast onmogelijk om te repareren. Bij eenvoudige printen met baandefecten kun je vaak nog wel even een draadje solderen over de onderbreking.

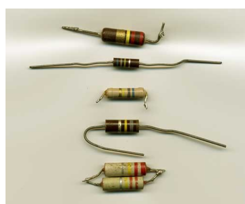
Condensatoren



Deze componenten zijn vaak oorzaak van storingen. Niet de gewone maar de elektrolytische condensatoren verouderen. Ze drogen uit en hun waardes veranderen door overbelasting en leeftijd. Nu hebben ze vaak al een tolerantie van 5-10% en dat is best veel maar ze kunnen wel waardes gaan vertonen die meer dan 60% afwijken. Er blijft dan niets anders over dan te gaan meten. Als ze bol staan weet je zeker dat ze vervangen moeten worden en als er aan de onderkant een kring met viezigheid is ontstaan weet je dat hij ook kapot is en vervangen dient te worden.

Weerstanden

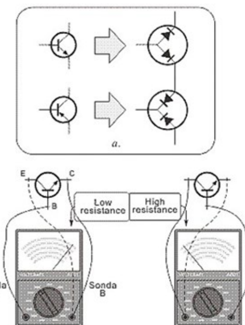
Ook weerstanden kunnen in waarde veranderen door overbelasting of gewoon doorbranden. Vaak kun je dat zien



door zwart worden of warmte effecten op de print. Ook hier is het adagium: waarde meten en ook in de omgeving speuren naar andere afwijkingen want misschien heeft hij bij zijn "overlijden" ook wel iets anders meegenomen.

Storingen zoeken en oplossen (vervolg)

Transistoren



Ook die gaan kapot. Je kan wel met een universeel meter meten of ze defect zijn. Je moet wel weten wat de emitter, collector en basis is want anders weet je nog niets.

Meten is weten



De meeste amateurs hebben wel een universeelmeter en daar is al veel mee te doen. De ene meter is meer geavanceerd en beter dan de andere. Maar met een beetje knappe kom je al een heel eind.

Sommigen prefereren een analoge meter vanwege de bewegingen van de meter die soms een indicatie geeft van een stroom die even aanwezig is of een duidelijk afname van weerstand laat zien.



Anderen geven de voorkeur aan een digitale meter omdat ze de meter niet hoeven in te stellen op een bepaalde waarde. Als je hoogspanning gaat meten, check dan of je meter hiervoor geschikt is. Je zal de eerste niet zijn die hem opblaast omdat hij net een te lage waarde kan meten en niet geschikt is voor de spanning die je wil weten.

Tips

Neem een aantal foto's van het apparaat, zowel inwendig als uitwendig. Dit helpt je vaak, als de reparatie gefikst is om het apparaat weer in elkaar te zetten. Maak ook foto's bij het demonteren van het apparaat en de onderdelen.

Zoek op internet naar schema's en/of beschrijvingen. Gebruik Google en gebruik ook Youtube.
Youtube is vaak een bron van allerlei informatie van mensen die voor jou al eens aan eenzelfde apparaat hebben zitten klussen. Ook vind je er kanalen van mensen die defecte apparatuur, spelcomputers en een variatie aan andere spullen kopen op Ebay en het dan voor de camera repareren. Die filmpjes zijn een ware bron van informatie over hoe een reparatie eventueel aangepakt kan worden.

In Europa zijn we inmiddels bijna al zover dat alles wat geproduceerd wordt aan apparatuur en huishoudelijke apparaten gerepareerd *moet* kunnen worden. Het is natuurlijk de vraag hoe dit in de praktijk uitpakt. Reparatie is nog steeds een kostbare klus als je het door een prof laat doen. Dus als je het zelf kunt repareren is het gauw verdiend. Door het veel te doen krijg je er ook ervaring in. En daarbij is het gewoon leuk.

Tot slot

Dit is geen handleiding voor de beste reparatie maar meer een leidraad hoe je bepaalde problemen kunt benaderen. Het is niet doenlijk om alle mogelijke defecten te beschrijven omdat het soort defecten en storingen nogal varieert. Daarbij beschikt niet iedereen over geavanceerde meetapparatuur.

Veel plezier en geluk bij je volgende reparatie.

73, Fred - PE3FS



Klik hier om de presentatie 'storing zoeken' van PA4TON te downloaden.

Komt een vrouw in het repair café ...

REPAIR CAFE

Aardige dame hoor. Komt binnen met een tas vol kerstverlichting. “*Ze doen het niet meer. Gek hoor ze hebben het altijd gedaan…*” Ik ben gestopt met zeggen dat helaas in dit leven heel veel kapot gaat. Dus ik grijp in de tas en pluk er een slinger met kerstverlichting uit. Chinees spul, dus de moed zinkt al in mijn schoenen. Voor de vorm steek ik het snoer in de contactdoos en frutsel wat aan een lampje. Tot mijn verbazing springt het snoer aan en is het opeens heel gezellig met al die lichtjes op mijn werktafel. Ik stoer: nou die is gemaakt… en mevrouw is vol bewondering.

Volgende snoer uit de tas. Een ouwerwetse degelijke Philips met schroeflampjes. Maar wat zag dat eruit! Een fitting volledig verkoold en de steker ook niet koosjer. Zelfs blank liggende draden. Mevrouw, deze moet u maar weggooien want deze is niet meer te redden.

Ze had nog een identiek snoer in de tas die we konden repareren met de goeie lampjes uit het verkoolde snoer. Goed resultaat, twee uit drie. Mevrouw tevreden.



O ja, ze had ook nog een portable radio uit de zestiger jaren bij zich. Die het ook altijd had gedaan. *“Want mijn man gebruikte hem altijd voor die overleed.”* Ik dacht: logisch, als je overleden bent kan dat niet meer. Na verder uitgevraagd te hebben, bleek dat ze hem (de radio, niet haar echtgenoot) uit de kast had gehaald en er weer naar wilde gaan luisteren. Ze wilde ook weer naar Hilversum 1 en 2 luisteren en niet met die antenne want dat was maar lastig. Ik vertelde haar voorzichtig dat de middengolf tegenwoordig niet zo erg benut werd door de omroepen en dat DAB dus wel heel handig was.



Maar goed, de radio deed het niet. Ik zou even kijken...
Geen schroef te bekennen. Dan maar even in het batterij compartiment kijken. Wat een verrassing; de Witte Kat batterijen zaten er nog in. En de drab die er jaren geleden uitgelopen was zat in het batterijgedeelte gekoekt en had alle metalen delen en contacten aangetast. Schroefkoppen waren volledig weg gecorrodeerd. Alles zat aan elkaar vast. Poppetje gezien kastje weer dicht. Helaas N.T.R. - niet te repareren.

Ik heb haar veel geluk gewenst met de kerstverlichting volgend jaar en geadviseerd een draagbare radio te kopen en eens te kijken naar een DAB radio. Prima geluid en klaar voor de toekomst. Dank voor uw advies en bedankt voor de reparatie van de kerstverlichting snoeren. Geen dank hoor… Dag mevrouw, volgende klant.

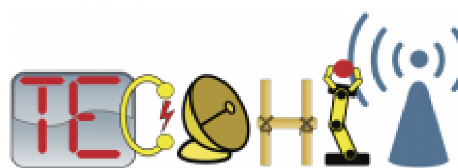
En zo zijn er velen die het repair café bezoeken.



Scouting themakamp TeCoHIT









7 t/m 10 april 2023

In het paasweekend is het weer zo ver …

Want dan gaan vele leden van Scouting Nederland op kamp. Ze doen mee met de HIT, een afkorting van *Hikes*, *Interessekampen* en *Trappersexpedities*. Een paar duizend scouts beleven dan een ultieme Scoutingactiviteit waarin je alles kunt tegenkomen wat Scouting te bieden heeft. Dit jaar vindt de HIT plaats van vrijdag 7 tot en met maandag 10 april. De HIT is een nationaal evenement waarbij op meerdere plaatsen in het land een themakamp of hike (trektocht) georganiseerd wordt.

Eén van die themakampen is de *TeCoHIT*. Deze HIT is een onderdeel van HIT Zeeland en wordt in 's Gravenpolder gehouden van 8 t/m 10 april. 24 jeugdleden zullen dan naar het Scoutingclubhuis komen en een weekend lang bezig zijn met onze radiohobby en allerlei dingen die daarbij horen zoals een stukje computerkennis, solderen, morse, radiogolven en antennebouw. Spelenderwijs zullen ze dit weekend veel kennis en ervaring opdoen.

Een van de onderdelen is natuurlijk ook het maken van radioverbindingen. Gedurende het paasweekend zou het dus maar zo kunnen dat je een jonge Scout ‘CQ’ hoort roepen. We zouden het erg leuk vinden als je dan even antwoord wilt geven. Het zullen natuurlijk geen lange QSO's zijn omdat het meestal hun eerste radio-ervaring zal zijn, maar ze zullen het zeker spannend en leuk vinden als iemand reageert op hun aanroep!

We zijn niet het hele weekend QRV, ons doel is zeker niet om veel QSO's te maken maar om de kinderen kennis mee te geven en vooral een leuke ervaring op te laten doen. We kunnen actief zijn op verschillende banden in HF en VHF, in spraak en in CW (langzaam hi).

Raadpleeg voor meer informatie deze websites:
https://hit.scouting.nl/nieuws
https://hit.scouting.nl/

En speciaal die in Zeeland:
https://hit.scouting.nl/hits-in-zeeland-2023/tecohit

73,
Karin Mijnders - PA2KM
coördinator TeCoHIT



Blijft DARU Magazine een maandblad?

Beste lezers van DARU Magazine,

Om maar meteen met de deur in huis te vallen: dit is voorlopig het laatste nummer van DARU Magazine.

Als eindredacteur moet ik wat gas terug nemen. De afspraak bij de start van ons magazine in oktober 2019 was om, als het magazine eenmaal goed liep, geleidelijk aan de redactionele werkzaamheden over te dragen. Ik ben goed in het opzetten van nieuwe dingen, die kracht zouden we gebruiken in de opstartfase van het magazine. Inmiddels zijn we toe aan editie#36 en ben ik nog steeds hoofdredacteur. Deze werkzaamheden zijn niet meer te combineren met mijn werk en met privé activiteiten. En ondanks dat het maar hobby is heb je ook met een magazine dat gemiddeld 5000x per maand wordt gedownload te maken met redelijk harde deadlines. Lezers gaan er toch op rekenen …
Die vastigheid, daar komt nu een einde aan. We kunnen het maandelijkse ritme niet langer waarmaken. Het is en blijft het een continue uitdaging voor het redactieteam om elke maand weer een rijk gevuld en kwalitatief goed en prettig leesbaar blad uit te brengen.

Hoe dan verder met DARU Magazine?
Het redactieteam heeft besloten om de werkzaamheden op te schorten en zich ons gaan bezinnen op hoe we praktisch gezien toch verder kunnen met ons magazine.
Concreet houdt dit in dat er volgende maand in ieder geval geen DARU magazine zal verschijnen, maar wellicht pas over een aantal maanden. Zoals het er nu naar uit ziet is editie#36 dus voorlopig het laatste reguliere nummer van DARU magazine...Tenzij er zich op korte termijn iemand meldt om het hoofdredacteurschap over te nemen en de kar te trekken.
Overigens, ook al kost het maken van een magazine veel tijd en energie, het is leuk om te doen en je steekt er veel van op. Het heeft mij persoonlijk veel gebracht; het is naast dat het uitdagend werk is ook bijzonder leerzaam en het verbreedt je horizon, je kennis en je vriendenkring.

Wat kun jij, lezer van DARU Magazine doen?
Gaat het jou ook aan het hart dat DARU Magazine niet meer maandelijks zal verschijnen kom dan nu in actie! Steun ons in woord en daad. Denk met ons mee, doe met ons mee. Meld je aan voor een rol in het redactieteam of in het bestuur, want daar missen we ook nog menskracht. We kunnen alle hulp bijzonder goed gebruiken!

Stuur een e-mail aan secretaris@daru.nu voor jouw steunbetuiging aan DARU of om je aan te melden voor een rol binnen de redactie of in het DARU bestuur.

73,
Erik - PA2TX
Hoofdredacteur DARU Magazine



Marine Radio Amateur Club (MARAC)

MARE VINCULUM NOSTRUM





Abraham Crijnssen Award

De Marine Radio Amateur Club (MARAC) start binnenkort met de uitgifte van het Abraham Crijnssen Award. Dit award is ter ere van de voormalige mijnenveger Hr. Ms. Abraham Crijnssen, welke nu ligt afgemeerd bij het Marine museum in Den Helder. Zij maakte onderdeel uit van een flottielje van vier mijnenvegers welke ten tijde van de Tweede Wereldoorlog gestationeerd was in Surabaya in het voormalig Nederlands-Indië (nu Indonesië).

Nadat de Japanse strijdkrachten de Indonesische eilanden waren binnengevallen kregen alle Nederlandse marineschepen begin 1942 het bevel zich terug te trekken naar Australië. Terwijl haar drie zusterschepen tot zinken werden gebracht of vernietigd, vluchtte de Abraham Crijnssen via het oosten naar Australië, vermomd met boomtakken en grote bladeren en 'hugging' de eilanden, zodat ze er zelf uit zou zien als een drijvend eiland.



Het Abraham Crijnssen award kan behaald worden door QSO's te maken met radioamateurs die lid zijn van de MARAC. De ledenlijst staat op de website van de MARAC: http://www.marac-radio.nl.

Het award wordt enkel uitgegeven in digitale versie, uiteraard voorzien van datum, nummer en handtekening van de award-manager!

Het benodigde aantal punten voor het behalen van het award is voor DX-stations, Europese stations en voor Nederlandse stations hetzelfde, te weten 8 punten.

De te behalen punten voor het award zijn als volgt:
- een QSO met PA37AC telt voor 4 punten (Abraham Crijnssen special call);
- een QSO met PI4MRC telt voor 2 punten;
- een QSO met een MARAC lid telt voor 1 punt.

Hierbij geldt dat een QSO met de special call van de Abraham Crijnssen verplicht is!
De komende jaren zal deze special call jaarlijks wisselen. Dit jaar zal PA37AC vanaf de Abraham Crijnssen uitzenden tijdens het Museum Ship Weekend (3 en 4 juni 2023).

Stations wisselen hun MA nummer uit (PA37AC MA500 / PI4MRC MA100 / PA0ABC MAxxx).
Aanvragende stations vermelden bij hun aanvraag het aantal QSO's/punten plus call/dag/tijd/freq/mode.

Aanvragen voor het award inzenden aan: Willem van Essen, PA3CNI
Hogeweg 21
7315 CE Apeldoorn
pa3cni@hotmail.com

Help, mijn oscillator doet het niet!

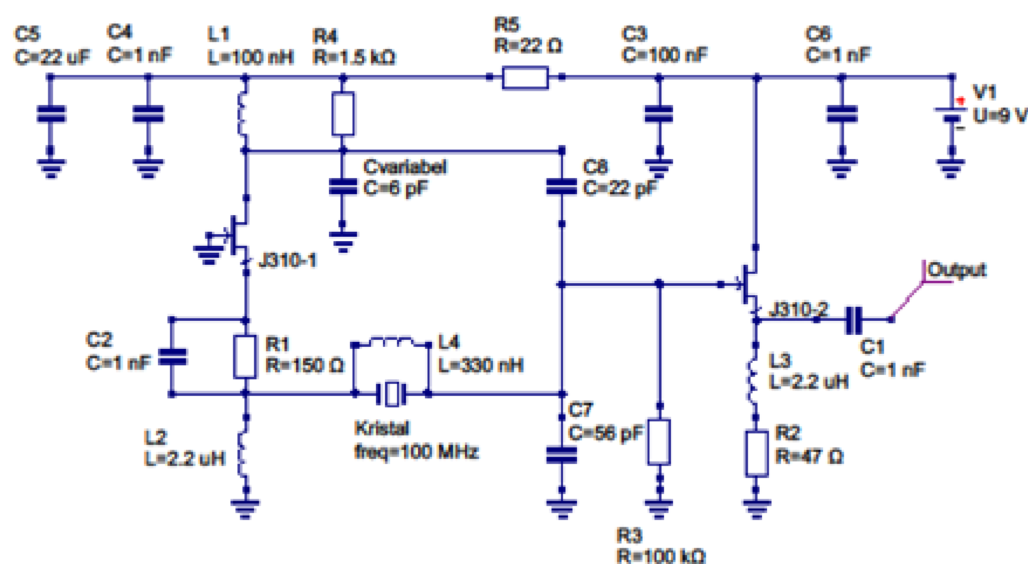
Door Harke Smits, PA0HRK

Iedereen die wel eens een soldeerbout warm stookt om een oscillator te maken kent het verschijnsel: geen signaal of op de verkeerde frequentie. Vooral kristal overtoon oscillatoren laten het nogal eens afweten. Omdat ik in verband met een faseruisproject nogal wat VHF kristaloscillatoren heb gebouwd ken ik het verschijnsel maar al te goed. Hierbij geef ik de opgedane ervaring graag door.



De schakeling

Uitgangspunt is een schakeling met FET's die vaak voorkomt, bijvoorbeeld zoals gepubliceerd door DG4RBF in UKW Berichte 3/2016 en ook vaak wordt toegepast door DB6NT. Ook in deze tijd waarin PLL synthesizers domineren is een goede ruisarme kristaloscillator als referentie nodig.



Het schema zal je vast wel bekend voorkomen. De eerste FET is de oscillator, de tweede fungeert als buffer, die zorgt dat alles wat je eraan hangt zo weinig mogelijk invloed op het oscillatorsignaal heeft. Om de zaak aan de gang te krijgen moet je wel weten hoe het werkt. Daarom een korte toelichting.

De werking

De oscillator-FET (vaak een J310) staat in geaarde gate, dat is een eenvoudige schakeling die goed voldoet. De impedantie in de drain bestaat uit een afgestemde kring (L1, C_{var}, C7 en C8 en een weerstand om die kring enigszins te dempen) zodat de FET kan versterken (steilheid (gm) maal drain-impedantie). Elke overtoon kristaloscillator heeft een afgestemde kring op de gewenste frequentie. Dit is alleen maar om op deze frequentie voldoende versterking te bereiken.

De selectiviteit komt van het kristal. De terugkoppeling naar de source komt tot stand via twee condensatoren (C8 en C7 als spanningsdeler) en het kristal. Het kristal wordt gebruikt in serie resonantie op de vijfde of zevende overtoon.

De kring in de drain wordt verder ontkoppeld met een paar C's en gevoed met een gestabiliseerde en ruisarme spanning van 9V. De FET wordt ingesteld met een source weerstand op een stroom van 10-15 mA.

Help, mijn oscillator doet het niet! (vervolg)

In principe werkt de oscillator zo, maar er zijn nog meer onderdelen getekend. Parallel aan het kristal is een spoeltje (L4) aangebracht om de houdercapaciteit (enkele pF) ervan te compenseren. Het is zo berekend dat ie hiermee resoneert op de kristalfrequentie. Dit spoeltje is niet heel kritisch dus kies je een iets lagere waarde dan is de kans op oscillatie op de derde in plaats van de vijfde overtoon kleiner.

Om geen signaal te “verliezen” in de source weerstand is daar een smoorspoel mee in serie opgenomen. Dan moet er wel een “kortsluit” C over de source weerstand worden aangebracht.

De tweede FET werkt als sourcevolger, ook wel geaarde drain schakeling genoemd, met een stroom van ongeveer 20 mA. Een sourcevolger heeft een hoge ingangsweerstand en een lage uitgangsimpedantie (ongeveer 1/gm). Zo’n buffer is niet perfect maar wel erg eenvoudig. Ook hier een smoorspoel in serie met de sourceweerstand. Het werk gebied van dit type schakelingen ligt zo tussen 80 en 150 MHz.

Het schema van DG4KBF is iets ingewikkelder omdat hij de frequentie met varicaps wil kunnen bijsturen. Dan kan de oscillator in een faselus worden opgenomen. Verder heeft hij een laagdoorlaatfilter achter de buffer opgenomen. Dat verandert niks aan het principe en ik laat het hier weg. Opgemerkt wordt nog dat je dit type overtoon oscillator ook wel met transistors (bjt) uitgevoerd ziet. Bijvoorbeeld in een Butler schakeling. Ook dan is de aanpak om hem werkend te krijgen dezelfde.

Als het niet werkt...

Goed: hij doet het dus niet. En nu?
Kontroleer de DC instellingen, zoals hierboven gegeven. Dan draai je aan de trimmer: helpt niet. Wat nu? Tja, nu heb je wel wat meetapparatuur nodig. Een signaalgenerator en een spectrum analyzer. Misschien heb je die niet. Ik kom daar nog op terug.

Zet de generator op de gewenste frequentie, uitgangsvermogen op -10 dBm. Verwijder het kristal. Injecteer het signaal uit de generator via een C van 47-100 pF op het knooppunt van L2 en C2. Op de source dus. Het hoeft niet allemaal heel netjes… Spectrum analyzer op de uitgang van de buffer en voedingsspanning aan: draai aan de trimmer. Het zal je niet verbazen dat je niet door een maximum heen kunt draaien, anders deed ie het wel! Nu moet je het maximum zoeken door de generatorfrequentie te variëren met de trimmer op ongeveer half. Dat moet lukken, anders zit er een fout in de drain resonator. Dan weet je of de spoel groter of kleiner moet worden.

Verander nu de spoel zodanig dat je met een folie trimmer netjes twee maxima vindt op de gewenste frequentie. Met een meerslagstrimmer als bijv. van Johansson vind je natuurlijk maar één maximum. Richtwaarden voor L1:
- voor 80-100 MHz : 100 nH;
- voor 100-125 MHz : 82 nH;
- voor 125-150 MHz : 68 nH.

Om de gedachten te bepalen: op 100 MHz resoneert een spoeltje van 100 nH met een C van ongeveer 25 pF.
Als de resonantiefrequentie te hoog is, is een klein C’tje van drain naar aarde misschien handiger.

Na installeren van de juiste spoel of C is het simpel. Stel de generator in op de gewenste frequentie en draai de trimmer op maximum output. Markeer zo nodig de stand van de trimmer. Verwijder het tijdelijke koppel C’tje en installeer het kristal. Misschien nog een pietsje bijstemmen, maar dan moet het werken.
Voor hogere frequenties kan het nodig zijn C8 naar bijvoorbeeld 15 pF te verkleinen. Let op: het afstemgebied kan heel smal zijn. Je draait er zo doorheen, zonder dat je wat op de analyzer ziet!

Help, mijn oscillator doet het niet! (vervolg)

Geen meetapparatuur?

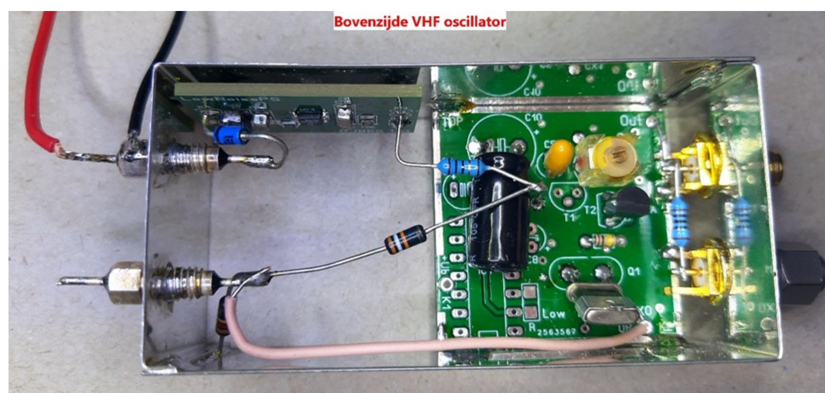
Ok, je hebt geen spectrum analyzer. Misschien ken je iemand die er wel een heeft, dan ook geen probleem. En anders kun je ook een NanoVNA toepassen, die is inmiddels wijdverbreid. De S11 poort is de generator, die sluit je aan op de source, eventueel via een 10 dB verzwakker, met een C'tje. De uitgang sluit je aan op de S22 poort. Sweep van zeg 80 – 120 MHz, oftewel +/- 20 MHz rond de kristalfrequentie. Je meet S21. Dan moet je wel ergens een maximum vinden, zie boven. Daarna kun je de resonator aanpassen.

Zoals vermeld heb ik een aantal oscillatoren van DG4RBF gebouwd. Hij gebruikt vooral SMD onderdelen en een beperkt aantal met conventionele met pootjes. SMD FET's zijn tegenwoordig beter verkrijgbaar dan met draadjes en ik heb zijn printje dan ook aangepast zodat beide typen FET's geïnstalleerd kunnen worden.
Deze printjes zijn bij Dirk Ruffing, (dh4ym@t-online.de) verkrijgbaar tegen een schappelijk prijs.

Soms is het lastig de juiste aansluitingen van FET's te vinden. Geen nood: met een ohm meter bepaal je de gate (vgl een diode) en omdat de meeste FET's (zoals de J310) symmetrisch zijn, zijn de andere twee drain of source.

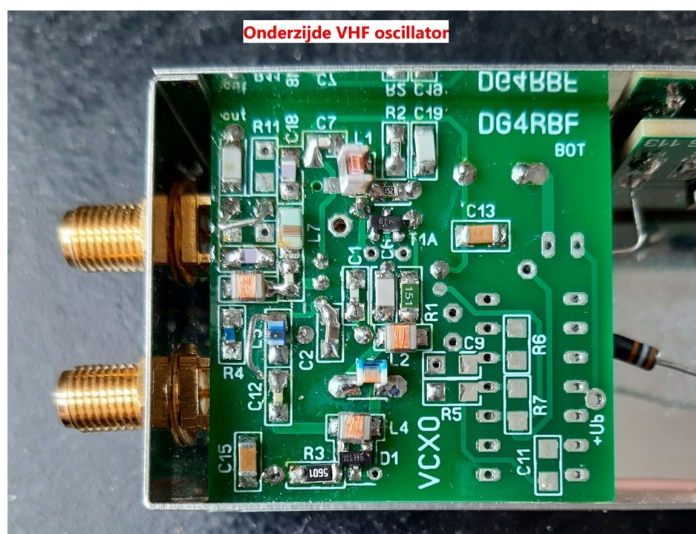
De realisatie

De eerste foto toont de bovenkant van de VHF-oscillator. DG4RBF gebruikt een LM723 ic in de voeding. Die heb ik hier vervangen door een apart printje met een LT3045. Met de 723 gaat het ook goed.



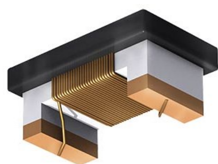
Verder zie je links een doorvoer C voor de voedingsspanning (+12 V) en een voor de EFC (elektronische afstemming). Rechts zie je naast de gewone uitgang (bovenste SMA) een SMA voor de verbinding met de faselus.

De tweede foto toont de onderzijde.



Help, mijn oscillator doet het niet! (vervolg)

SMD spoeltjes, het lijkt lastig



Nog iets over de spoeltjes. Die zijn van het SMD type (bijv. Fastron L-0805AS 100N of L1206AS 100N, deze laatste zijn iets groter en beter hanteerbaar).
Er zijn (minimaal) twee soorten spoeltjes: die waarbij de wikkelingen van heel dun draad zichtbaar zijn en die, die op een weerstand of condensator lijken. Die laatste zijn voor een resonator onbruikbaar. Ik kwam er achter toen ik een filter wilde maken en zag dat de doorlaatcurve totaal niet klopte. De Q van het spoeltje bleek 12!
Kyocera AVX, Fastron (hierboven al genoemd) en anderen produceren goede spoeltjes met zichtbare windingen, een hoge Q en een hoge eigen resonantie frequentie.

Het lijkt lastig SMD spoeltjes solderen omdat het soldeervlak aan de onderkant zit. Valt mee: in dit frequentiegebied doet de oriëntatie er eigenlijk niet toe. Soldeer ze rustig onder een hoek van 45 graden, zodat je er met de soldeerbout bij kunt (zie foto op de vorige bladzijde). Je ziet op deze foto ook dat ik SMD FET's toegepast heb.
NB: de nummering van de onderdelen is anders dan op het getoonde schema!

Tot slot

Op deze manier heb ik en anderen kristaloscillatoren van 96-155 MHz aan de praat gekregen. Ik hoop dat het jou ook lukt. Voor vragen of opmerkingen: pa0hrk@gmail.com.

Veel succes!

73, Harke PA0HRK

Ref: "Low noise 100 MHz Oscillators", PA0HRK, EME 2022 Conference, Prague.



Marine Radio Amateur Club (MARAC)

Radio-uitzendingen vanaf een museum-schip

De Marine Radio Amateur Club (MARAC) gaat dit jaar deelnemen aan het Museum Ship Weekend (MSW) vanaf de voormalige mijnenveger Abraham Crijnssen, welke ligt afgemeerd op het terrein van het Marine Museum in Den Helder. Er zal gebruik gemaakt worden van de speciale roepnaam PA37AC.

Het MSW is geen contest, het is een event, en het geeft elke radioamateur de mogelijkheid om in contact te komen met een schip met een historische betekenis. Daarvoor kunnen, mogen en worden ook de WARC-banden gebruikt.

Het MSW wordt gehouden van zaterdag 3 juni 00.00 GMT t/m zondag 4 juni 23.59 uur GMT. Andere deelnemers en nadere info zijn te vinden op de website https://www.nj2bb.org/museum

De MARAC gaat binnenkort een award uitgegeven, speciaal gewijd aan de bijzondere geschiedenis van de Abraham Crijnssen. Zie elders in dit magazine en op de website van de MARAC: http://www.marac-radio.nl/

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met W. van Essen, PA3CNI, e-mail: pa3cni@hotmail.com



Het nasiballen net

Dit Nederlandstalige net is bestemd voor alle Nederlands sprekende radioamateurs in het buitenland, die graag met elkaar en met het thuisfront in verbinding blijven.

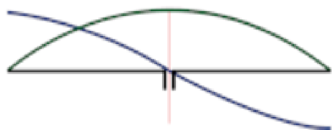
Op **maandag tot en met vrijdag** op **14.345** of **21.435** of **28.630**.

Om 16:00 uur en 21:00 uur UTC.

Netleider is meestal Marc, **ON4ACH.**



Radio
Techniek
Net



wanneer : elke donderdag om 20.00 uur
frequentie : 3773 kHz
moderators : PA3FUN / PA2DW

Luister ook naar de Daily Minutes, het (vrijwel) dagelijkse nieuws voor de radio-zend-en luisteramateur, geproduceerd door John, PA0ETE.

Te beluisteren via: http://dmr.li/

Afleveringen van de Daily Minutes zijn daarnaast achteraf te beluisteren via: https://www.youtube.com/user/PA0ETE

Hamnieuws

Het laatste nieuws voor zendamateurs

www.hamnieuws.nl



DARES®

Dutch Amateur Radio Emergency Service



Elke eerste zondag van de maand wordt het PI9D net gehouden. Dit net heeft als doel antennes en antenne opstellingen uit te proberen en om de verbindingen tussen de regio's op verschillende frequenties te testen. (Hierbij speelt NVIS propagatie een belangrijke rol)

Het PI9D net wordt elke maand vanuit een andere regio's uitgezonden.
De ronde start om 10.00 uur LT en is op 80m, 3670 kHz +/- QRM.

Je bent van harte welkom om een QSO te maken.

Luisterrapport kunt u sturen aan pi9d@dares.nl



Old Timers Club

Sinds 26 oktober 1950



De OTC is een zelfstandige besloten club van radiozendamateurs en hun partners die hun gemeenschappelijke achtergrond en belangstelling in regelmatig contact onderhouden. Hiertoe wordt door het bestuur ééns per jaar de **'Dag voor de OTC'** georganiseerd waarbij alle leden elkaar kunnen ontmoeten.



Word ook lid!

www.OldTimersClub.info

De geschiedenis van de coaxkabel

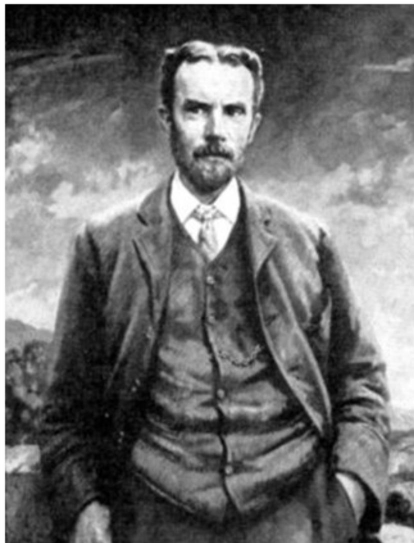
Door Fred Stam, PE3FS



De geschiedenis van de coaxkabel gaat ver terug. Radioamateurs en professionals gebruiken coaxkabel om hun apparatuur op een antenne aan te sluiten. Voor de uitvinding van deze coaxkabel was er de symmetrische voedingslijn, een verbinding die we tegenwoordig een kippenladder zouden noemen.

Eerst geregistreerde patent voor coaxiale lijn 1880

Het eerst bekende patent uit 1880 dat werd verleend voor coaxiale transmissielijnen was aan Oliver Heaviside, een autodidactische Britse elektrotechnisch ingenieur. Zijn naam siert ook de oude benaming van de ionosfeer: de Kennelly-Heaviside-laag. Hij ontdekte die laag samen met de andere naamgever Kennely.



Heaviside was, zou je kunnen zeggen, erfelijk belast. Hij was de neef van de Britse uitvinder Sir Charles Wheatstone, de mede-uitvinder van het Britse telegraafsysteem en bekend om zijn uitvinding van de Wheatstone Bridge.

De coaxkabel van Heaviside was een koperen buis die de buitenkant vormde. De binnenste geleider was een koperdraad die werd ondersteund door isolerende schijven om de draad op een constante afstand van de binnenkant van de koperen buis te houden. Het belangrijkste diëlektricum was lucht.

Het gebruik van het woord "kabel" zoals we dat tegenwoordig kennen voor coaxiale lijnen impliceert een flexibel type geleider maar vroeger betekende het woord kabel alles wat draden bevatte, zoals netsnoer of telefoonkabel

Heaviside was een bezig persoon. Hij bedacht namen van de verschillende begrippen die tegenwoordig nog worden gebruikt. Hij bedacht onder andere de woorden ‘impedantie’, ‘permeabiliteit’, ‘inductie’ en ‘reactantie’. Hij loste ook de vergelijkingen van Maxwell op en bedacht differentiaalvergelijkingen om dit uit te voeren.

De coaxiale transmissielijnen van Heaviside vonden veel toepassingen. Denk aan de Trans-Atlantische kabels die werden gebruikt voor het telegraaf- en later telefoonverkeer.

De allereerste Trans-Atlantische telegraafkabel was een normale draadkabel die eind 1800 werd gelegd. Deze kabel, uitgevonden door Lord Kelvin, was een ramp. De signaalbelasting op deze kabel was zo hoog dat het de morsesnelheid beperkte tot ongeveer vijf woorden per minuut. Twee weken nadat hij in gebruik werd genomen begaf de kabel het en werd nooit meer hersteld. Het was een financiële ramp voor de sponsors.

In 1884 werd een Duits patent verleend aan Ernst Werner von Siemens voor een concentrische coaxiale transmissielijn, vergelijkbaar met het ontwerp van Heaviside. Maar er zijn weinig details bekend over dit patent en of de kabel ooit in gebruik is genomen.

Amerikaans patent voor coaxkabel 1931

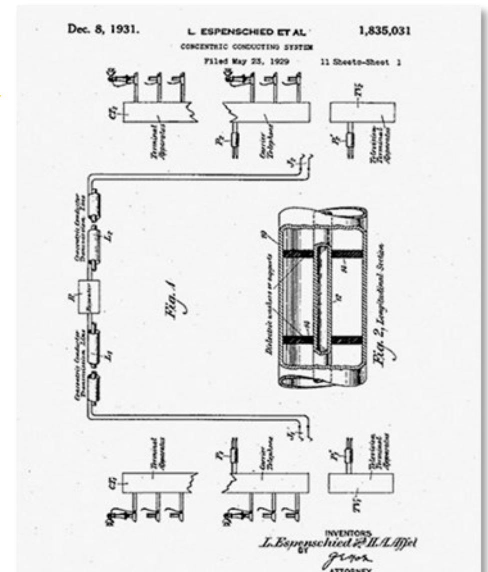
Het volgende patent voor coaxkabel werd toegekend aan twee Amerikaanse ingenieurs.
Dit in 1931 verleende patent was bijna hetzelfde als het oorspronkelijke ontwerp van Heaviside, maar er was een subtiel verschil: het was semi-flexibel en kon gemakkelijker worden opgerold. Het patentdiagram toont duidelijk een vergelijkbare constructie als het ontwerp van Heaviside met een buitenste koperen mantel en binnendraad ondersteund door isolerende schijven.

De geschiedenis van de coaxkabel (vervolg)



Octrooi Nr. 1.835.031 voor een "concentrisch geleidingssysteem" werd toegekend aan Lloyd Espenschied uit Kew Gardens, New York, en Herman A. Affel uit Ridgewood, New Jersey, en toegewezen aan de American Telephone & Telegraph Co (tegenwoordig AT&T).
Door de verbeterde flexibiliteit van deze kabel was hij beter toepasbaar. Bovendien kon hij worden opgerold op een trommel met een grote diameter om op zee te leggen. In 1940 bepaalde Lloyd Espenschied experimenteel de optimale impedantie die moest worden gebruikt voor hoog vermogen, hoge spanning en minimale verzwakking bij 10 GHz, respectievelijk 30 ohm, 60 ohm en 77 ohm.

Amerikaans patentdiagram voor coaxiale lijn, die duidelijk de buitenbuis, binnenbuis en isolatieschijven laat zien zoals gebruikt door Heaviside.





Revolutie in telefonie

Het eerste experimentele telefoonsysteem werd in 1936 aangelegd tussen Londen en Birmingham. Er werd een kabel gebruikt die gemaakt was door Standard Telephones and Cables (STC). De kabel bestond uit 4 coaxkabels met maximaal 4 kanalen per coax. De kabel was omhuld met lood; een gebruikelijke manier om de geleiders in telefoonkabels te beschermen.
Dit bracht een revolutie teweeg in de telefonie, aangezien er veel telefoongesprekken via één kabel konden worden gevoerd. Het systeem gebruikte SSB-onderdrukte draaggolftransmissie met een onderlinge afstand van 15 KHz.

1936 - Olympische Zomerspelen in Berlijn

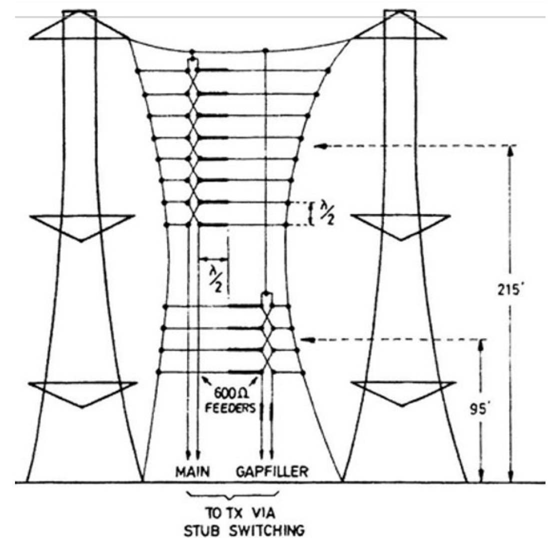
De transmissie van de beelden hiervan liep via een coaxkabel tussen Berlijn en Leipzig waar de belangrijkste Duitse televisiezender stond. De gebruikte kabel leek sterk op die van het British Post Office-type. Om de vijftig kilometer stond een repeaterstation voor versterking van het signaal.

De impedantiestrijd

In de aanloop naar de Tweede Wereldoorlog vergaderde in de Verenigde Staten een internationale commissie om zich te buigen over de ideale impedantie voor coaxkabel. Verschillende leden in deze commissie, die bestond uit ingenieurs en wetenschappers, wilden een kabel van 75 Ohm en ze toonden aan dat dit de ideale impedantie was om halve golf dipoolantennes te voeden. Ze toonden ook aan dat 75 Ohm de laagste verzwakking per lengte-eenheid had.
Een Canadese ingenieur vertelde de commissie dat hij de Amerikaanse koperen waterleidingtabellen had bestudeerd en stelde voor dat 52 Ohm de voorkeursimpedantie zou zijn. Hij toonde aan dat een impedantie van 52 ohm in elke gewenste diameter kon worden gemaakt. Coax kabel was nog steeds rigide koperen pijp. Voor de productie hiervan was dus geen extra gereedschap nodig. 52 Ohm werd dus om praktische redenen de standaard.

De geschiedenis van de coaxkabel (vervolg)

Flexibele coaxiale lijn



'Chain Home' was de codenaam voor het lange afstand detectiesysteem waaraan de Britten al sinds 1935 aan werkten. Langs de kust stonden de hoge masten van dit systeem. Het lange afstand systeem was een primitief maar zeer werkbaar systeem. Nu beschouwen we dit als de voorloper van de Radar.

Edward (Taffy) Bowen was een ingenieur uit Wales die aan Chain Home werkte. Hij vertrok eind 1936 om luchtradar voor de geallieerde nachtjagers te ontwikkelen. Bowen was de zenderontwerper van Chain Home maar frictie binnen het team en met de supervisor Watson-Watt bracht hem ertoe om overplaatsing naar AI-werk (Air Interception) te vragen.

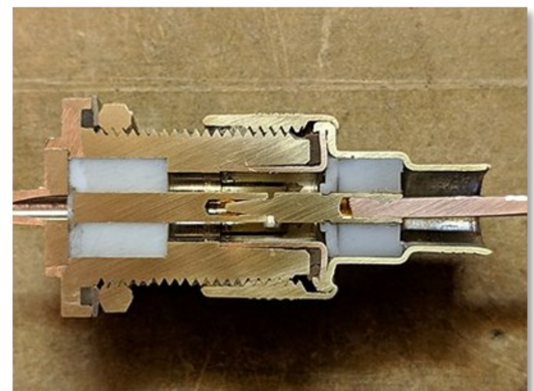
1940

Bij de ontwikkeling van Air Interception (AI) ontstond de behoefte aan flexibele coaxiale transmissielijn voor toepassing in vliegtuigen. Bowen experimenteerde oorspronkelijk met gebalanceerde draadsystemen, maar dit leverde veel problemen op. In de vleugels gemonteerde dipoolarrays waren samen met de bekabeling erg gevoelig voor beschadigingen. Op de plaats waar de kabels door de vliegtuighuid gingen ontstond op grote hoogte arcing (vonkbogen) vanwege het hoge piekvermogen. Bowen experimenteerde met rigide coaxiale lijn, maar deze had last van breuken in het materiaal door metaalmoeheid. Deze ontstonden door de hoge trillingen in de gevechtsvliegtuigen.

Bowen had gehoord over een nieuw isolatiemateriaal, ontwikkeld door ICI, met de naam polyethyleen. Hij vroeg de wetenschappers van ICI of het mogelijk was om een cilindrische laag met een constante diameter te produceren op een laag van een gevlochten draad. ICI produceerde een proefstuk voor hem en Bowden verpakte de kabel in een mat gevlochten koperdraad en omwond het geheel strak met isolatietape. Voor toepassing in de gevechtsvliegtuigen bleek dit ideaal. Flexibele coax was geboren!



Connectors voor dit nieuwe kabeltype bestonden nog niet. Burndept, een Britse firma, ontwikkelde een connector die op allerlei militaire transceivers gebruikt werd. De connector zit onder andere op de WS-19, C-11, C-13. Voor de "groene brigade" vast wel bekend.



De Amerikaanse Amphenol ontwikkelde de PL-259 connector die toen als UHF connector bekend werd. In die tijd werd vanaf alles vanaf 30 MHz als VHF beschouwd en UHF begon bij 100MHz. De PL-259 was geschikt tot 300 MHz. Ondanks dat de plug geen constante impedantie had is hij gebruikt gedurende de oorlog, in veel RADAR systemen met 400MHz.

Later vindt Paul Neill van Bell Laboratories de N-type connector uit. De "N" is de "N" uit zijn naam. Deze kan gebruikt worden tot 11GHz. De N connector was in tegenstelling tot de PL 259, waterproef en werd snel de standaard connector. Zelfs de Russen gebruikten hem in en na WOII.

73, Fred - PE3FS

Madagacar, Nosy Be DXpedition - IOTA AF057

By Gerben A.Menting - PG5M

Introduction

This DXpedition by Ronald PA3EWP, Günter DL2AWG, Erno DK2AMM and Gerben PG5M was originally planned for 10-23 November but canceled last moment due to one of the operators was tested positive for Covid. We were actually already on our way to the airport. Going with just 3 operators was not a good option due to all the equipment that had to be rearranged.

For the afore mentioned reason, we decided to ask a 5th operator to join which would give us more flexibility in case again someone would become ill. We found Johannes PA5X ready to join the team. Once we were all healthy again we could schedule new dates for the DXpedition which became November 21st till December 3rd. Although we had left the suitcases packed, we had to rearrange some of the materials now we had more luggage to carry.

November 22

We all travelled first by car to the airport at Frankfurt. From there we flew via Addis Abeba to the airport on Nosy Be Island. After arrival we had to do the formalities and had no issues to get all our equipment through customs. Outside the airport terminal we were greeted by the driver of the mini bus that was pre-arranged. It was a typical African situation where most of the suitcases were placed on top of the bus and securely tightened with a rope. First we had to go the Hellville, the biggest town on the island. Half way we stopped at a hardware store to buy a 6 meters long steel pipe that would serve as the mast for our 6m yagi. From there we continued on a very bumpy road with every 50 meters huge potholes. I was really afraid that our suitcases would fall of the roof, but fortunately that did not happen.
In Hellville we bought a data-SIM card for our MiFi router, which would provide us internet access in our accommodation. Once the card was inserted in the device and activated, we were sure that it worked properly. Next we travelled to our hotel, a one-hour drive.



At the Frankfurt airport with 300KG of equipment



Buying a 6 meter long steel pipe for the 6m yagi mast





We arrived at the hotel around 17:45 local time. We had only 30 minutes before it would be dark, so we immediately started to install our 30m vertical antenna. That would allow us to have already one station on the air. Both radio stations were setup next to each other on a long table in the living room. Later we all went to the restaurant to have dinner and after that most of us went for well deserved sleep, except for one operator.

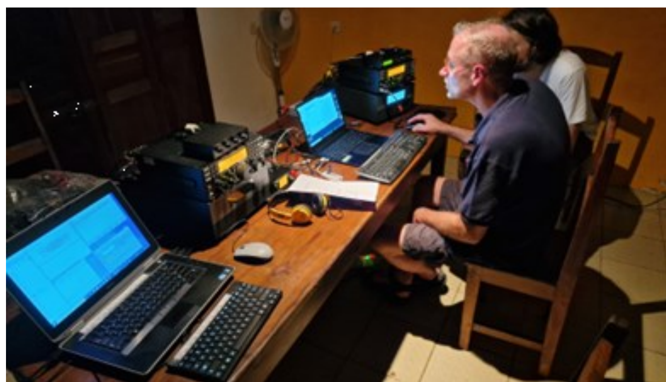
Madagacar, Nosy Be DXpedition - IOTA AF057 (continued)

23 November

Our accommodation was a house with 4 bedrooms, a living room, toilet and bathroom. It was approx. 50 meters away from the main building. Along the walkway between the two, there were three concrete pillars having a light in top. We quickly concluded that these pillars were ideal to attach our masts or Spiderpoles to.



The next day we started to build up the other antennas and our plan was to have the Hexbeam and DX Commander ready first. The Hexbeam was placed on top of a 6 meter aluminum mast and fixed to one of the concrete pillars. After the 6m yagi was assembled, it was place on the 6 meter steel pipe and attached to one of the other pillars. Around 11:00 local time, the 3 antennas were installed and ready for use.



In the afternoon the 80m vertical was installed (also using a concrete pillar) and the radials spread all over the area.

During the dinner in the restaurant, we got heavy rain and thunder but it lasted not too long. There were also some short power outages.

The owner of the hotel was rather impressed that 5 guys coming to Nosy Be with all their equipment and making contacts with people all over the world, so he wanted to show this to all his guest. He organized for the next day a drink at the bar after which the guest could come to our place to see what we were doing. It was a funny situation.

We had now two station on the air on 80-10m with CW, SSB, FT8 and RTTY.





24 November

In the morning Johannes started to assemble the QO-100 satellite station which we had on loan from PE1COM. Around 11:00 local time and made already some 200 QSO's!

Next we started to install the 160m antenna. This was a top loaded vertical provided by Martin PA4WM. We decided for a location for the vertical and jointly erected the 18 meter tall Spiderpole and fixed the guy wires and the topload wires. The radials were again spread over the whole area and informed the staff of the hotel to watch out for the many wires.

Madagacar, Nosy Be DXpedition - IOTA AF057 (continued)

Just when we were running a nice pile up on 160m, suddenly the SWR was very high. We went outside to see what was happening. This was difficult in the dark but we quickly found that one of the topload wires was broken. That was a real pity as we had to wait till the next morning before we could repair.

25 November

In the morning we created a new toploading for the 160m vertical. We used some of our radials to be able to create the two wires. With the new wires for the top loading, we had no further problems and the 160m vertical served us till the end.

26 November



Toploaded 160m vertical



160m vertical matching unit and radials



Coax patch panel



Operating position 1



QO-100 station with PA5X/5R8PA operating

Because of having interference issues with some bands (amplifiers going into protection), we had the idea to install a sloping dipole for 40m behind the swimming pool. That was some 100 meters away from our accommodation at a sloping terrain. We took one of the 160m radials to construct a dipole. The higher part was fixed to the fence of the pool and the lower part was fixed to a tree some 15 meters below. After a small adjustment, we had a perfect SWR of 1.07 on 7010 kHz. After the 100 meter long coax was connected we measured the resonance at 7.055 kHz, which was perfect.

Madagacar, Nosy Be DXpedition - IOTA AF057 (continued)

Funny thing was that in the evening the Christmas-like decoration lights at the pool area of the hotel were flashing and you could clearly see that is was CW! The owner of the hotel did not recognize that it came from our operation.

This dipole turned out to be a great addition as it was much more quite and in some cases we could use it as a receiving antenna only. For 40m this dipole was used often, instead of the DX Commander, the latter much closer to the other antennas. The 40m dipole could also be used on 15m and we even were using the dipole and Hexbeam on 15m at the same time, without any interference!

27 November

This was a day with our normal operating schedule, like during the previous days except there was no work on antenna’s etc.

We were using the IC7300 for the 6m station but due to lack of propagation we also used it as a FT8 station on the available bands (the other two stations had priority).

28 November

The team wanted to explore a bit more of the environment and therefore we arrange a trip to one of the smaller islands. During the boat trip to the island we did some snorkeling and on the island we visited one of the small villages. We distributed some books, pencils, etc. for the small children of the village. Further we visited a medical clinic where we donated medicines and other medical supplies. The trip was concluded with a local lunch on the beach, before heading back to the hotel to continue our operations.

29 November

Now we had made our phone contact on QO-100, it was time to also make CW QSOs. The whole QO-100 was a last minute arrangement before departure, so CW facilities were not included. In order to operate CW, we needed an interface between the laptop and the satellite transceiver. We had a spare microHam USB Interface III, but the DB15 cable was in use by one of the other stations. Because we are radio amateurs, we wired the interface connection with materials we had in our spare parts box. Some small wires, 2 alligator clips and a spare 3.5mm cable did the job. With that we could run N1MM and make CW QSO’s!

30 November

This was yet another day with our operating schedule.

1 December



Antenna layout on the hotel compound


Ronald 5R8WP and Johannes 5R8PA

Since we had no propagation on 6m, we decided to take down the 6m yagi to give us more time for the other antennas the next day.

Madagacar, Nosy Be DXpedition - IOTA AF057 (continued)

2 December

During the day, the operators that were not on duty, started to take down the 160m vertical and packed the Spiderpole, guywires and matching unit. Collecting all the radials and coiling them for packing was a time consuming exercise.

We also started to dismantle the QO-100 station and did the packing. Johannes had made a special wooden case for the dish which was packed together with the 6m yagi.

Just before sunset, we took down the Hexbeam. Dismantling the Hexbeam and mast was done during darkness but with the lights in the concrete pillar and using headlamps. After dinner I took down the DX Commander and packed it into the travel case. This left us with the 30m vertical, 80m vertical and the 40m dipole.

3 December

Around 6AM local time we started to take down the remaining antennas. At the same time we started to dismantle the 2 radio stations and did the packing. Around 10:30 AM the job was done and we went to the swimming pool to take a refreshing dive, complimented with a nice drink.

After we all took a shower and dressed for the trip back home, we met the taxi who started to pack all our cases in his mini bus. After a farewell to the hotel staff, we started a one hour drive to the airport. After a not too difficult check-in and customs formalities, we were ready to board the plane.

With a stopover in Addis Abeba, we arrived next morning in Frankfurt where we took our cars for the last stretch.

Log statistics



Call	CW	SSB	RTTY	FT8	FT4	Total
5R8MM	3,431			4,218	21	7,670
5R8PA		3,444	70	7,073		10,587
5R8CG	5,714					5,714
5R8WG		548		6,652	122	7,322
5R8WP	1,938	874	248	2,965	319	6,344
	11,083	**4,866**	**318**	**20,908**	**462**	**37,637**

QSL's are available via Clublog and LoTW is also available.

Equipment

1x 30m vertical with elevated radials	1x 40m dipole
2x Elecraft K3	1x 80m vertical
2x microHam interfaces	1x 160m vertical
2x SPE Expert 1.3K-FA amplifiers	1x 6m 6 element yagi
1x Icom 7300 (spare)	1x QO100 satellite station
1x Hexbeam 20-10m	470m coax cable



Ronald PA3EWP/5R8WP, Gerben PG5M/5R8CG, Johannes PA5X/5R8PA, Gunter DL2AWG/5R8WP and Erno DK2AMM/5R8MM



Hope to contact all of you again during the next DXpedition. Announcements will be made on my web site www.dx.to and Twitter @PG5M.

73, Gerben - PG5M





SHAPING THE FUTURE

HAM CHALLENGE

https://www.iaru-r1.org/2023/2023-hamchallenge/

Netherlands Telegraphy Club (NTC)



Buiten de zeer bekende Benelux QRP club (BQC) en de Very High Speed Club (VHSC) zijn er geen CW clubs in Nederland. De NTC wil dat gat dichten.

Het doel van NTC is Nederlandse telegrafisten te verenigen om zodoende meer CW-activiteit op de banden te genereren. Om ons te laten horen in de buurlanden door samenwerking met de diverse zuster verenigingen aan te gaan en samen te genieten van onze mooie hobby en radiotelegrafie.

Uiteraard is de NTC er voor alle CW'ers, nieuw, langzaam, snelheidsduivels en iedereen die ertussenin zit. Laten we ons immateriële erfgoed levend houden!

De NTC is inmiddels lid van de The European CW Association (EUCW) en de International CW Councel (ICWC) om onze stem te laten horen.

Omdat de NTC er voor alle telegrafisten wil zijn is voor een laagdrempelig lidmaatschap beleid gekozen. Om het lidmaatschap te kunnen aanvragen hoef je slechts een QSO te hebben gemaakt met minimaal 2 NTC-leden. Daarna op onze website het aanvraagformulier invullen. Er wordt geen inschrijfgeld gevraagd.

Om CW verkeer te genereren zijn er op het moment twee activiteiten:

1. Work NTC Members (W-NTC-M) award.
   Een 2e award ligt op de ontwerptafel.
2. Maandelijkse QSO party.



Onze ontmoetingsfrequenties zijn 3568, 7038 en 14068 kHz.

Onze QSO-party vindt plaats elke 3^{e} donderdag van de maand om 19.00 UTC en start op 80 meter.

Onze clubcall is PI4NTC.

Wil je meer weten, kijk dan op onze website https://pi4ntc.nl/, of stuur een email aan: NetTelClub@outlook.com

Je kunt natuurlijk ook meteen even checken of je wellicht al NTC-leden hebt gewerkt of hiermee aan de slag gaan. De ledenlijst staat op onze website.

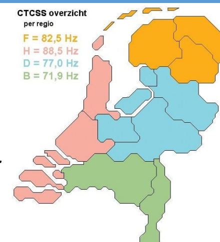
Uiteraard ben je ook zonder NTC-lidmaatschap welkom om aan onze activiteiten mee te doen!

We komen je graag tegen op de band!

Namens de NTC,
Hanz YL3JD, Joop PG4I en Theo PA3HEN

CTCSS encoder met Arduino

Door Daniel Romila, VE7LCG



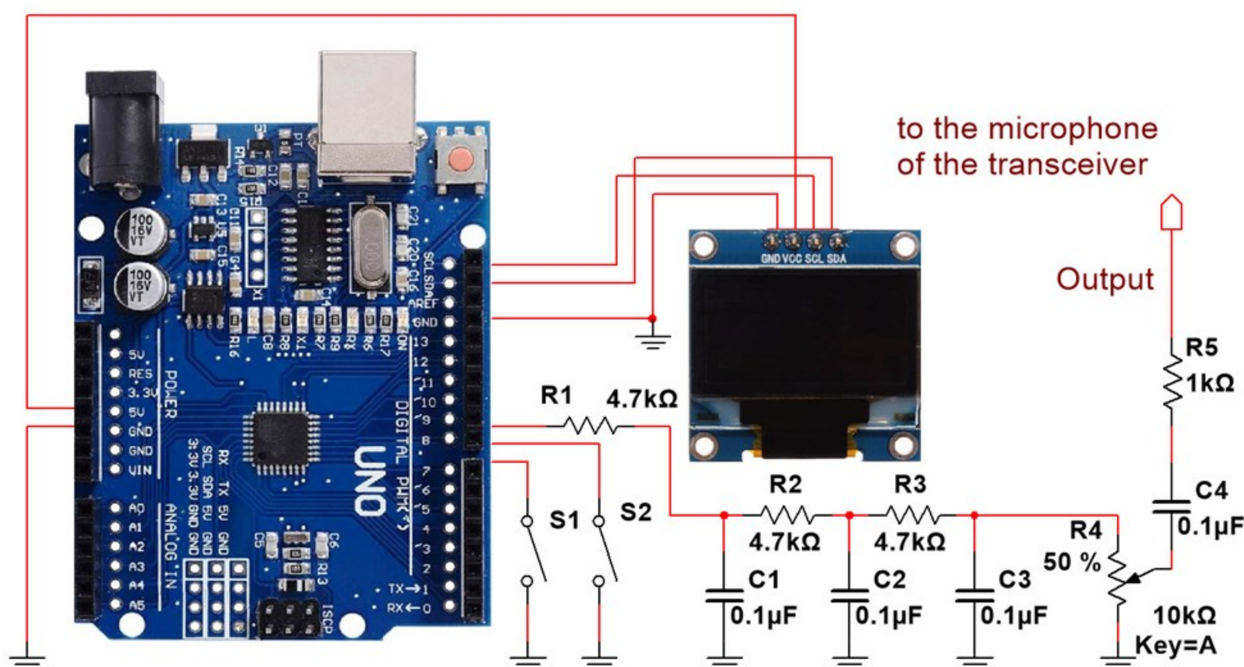
Continuous Tone-Coded Subaudio Squelch, afgekort CTCSS, is een systeem van ruisonderdrukking bij radioverbindingen waarmee het mogelijk wordt om een radiokanaal met meerdere gebruikers te delen zonder dat deze elkaar storen. CTCSS wordt in onze hobby vooral gebruikt bij VHF- en UHF -communicatie via repeaters.

Inleiding

Ik was van plan om even een snel projectje te doen door het werk van iemand anders te kopiëren. Ik wou een Arduino CTCSS-generator maken voor de wat oudere transceivers die niet standaard voorzien zijn van CTCSS tonen. Ik besloot te starten op youtube.com. Daar kwam ik diverse projecten tegen die precies deden wat ik wilde, maar die niet alles boden wat ik nodig had, d.w.z. schema, de code en de gebruikte bibliotheken voor het Arduino-programma). Ze lieten weliswaar het product zien waarin ik geïnteresseerd was, maar met een code die maar één frequentie genereerde, of een computer gebruikten om de frequentie weer te geven, geen schema, enzovoort. Kortom, ik werd aan mijn lot overgelaten. Maar dit ontmoedigde me niet.
Ik probeerde de code die al door anderen was gemaakt, ook al gebruikten die geen LCD-scherm en UP- en DOWN-toetsen. V.w.b. de gebruikte software geef ik de eer aan de oorspronkelijke bouwers van het programma dat ik gebruik en dat beschikbaar is via mijn github: danielromila/CTCSS-encoder: test (github.com)

De schakeling en de werking

Ik wilde iets eenvoudigs en ik gebruikte een Arduino Uno om te testen, maar een Arduino Nano werkt ook (net als vele andere Arduino-boards). Ik gebruikte een 128 X 64 SSD1306 LCD-scherm, waarvoor I^2C-verbinding met het Arduino-bordje vereist is. Voor UP en DOWN (om de CTCSS-frequentie te selecteren, uit de vooraf gedefinieerde 50) gebruikte ik knoppen, geen roterende encoder, vanwege de eenvoud en de prijs. Schakelaars S1 en S2 zijn aangesloten op de D7- en D8-uitgangen van Arduino Nano.



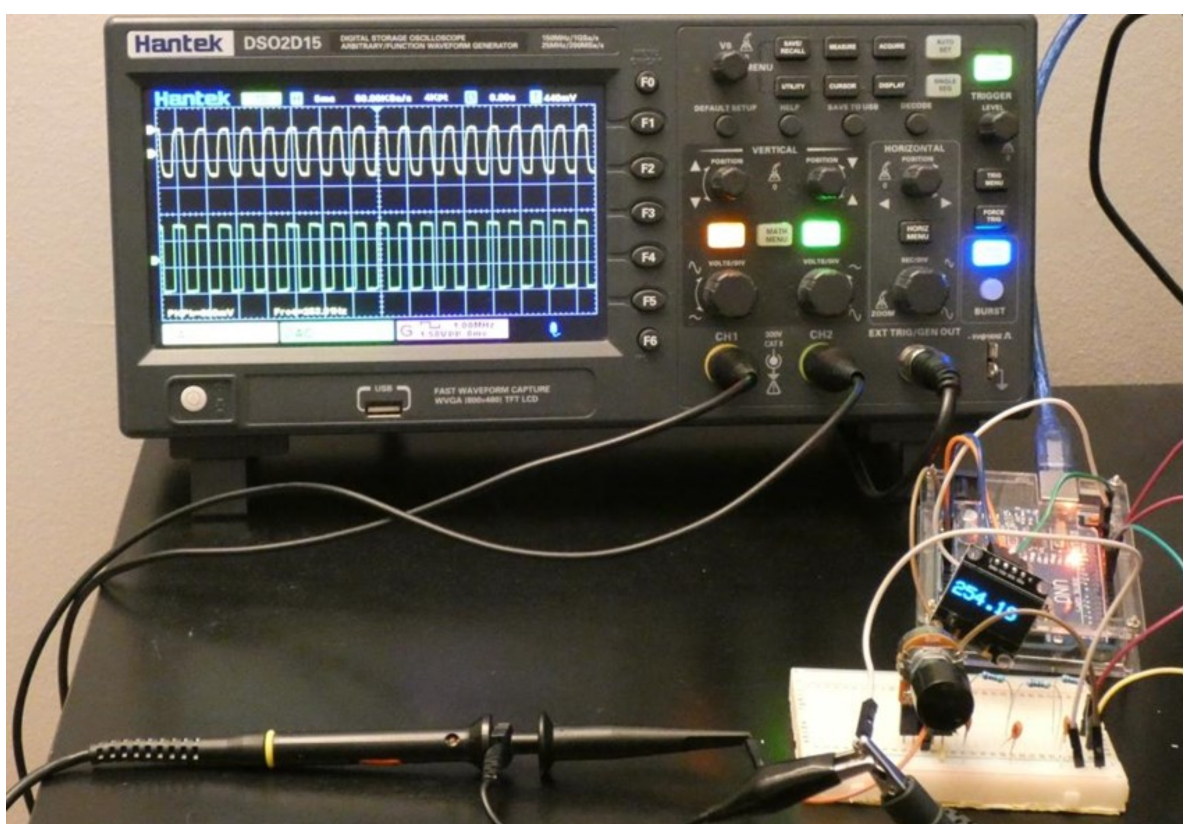
De uitvoer wordt gehaald van D9 via weerstand R1. De Arduino genereert een blokgolfsignaal, dat zonder filtering een nogal ‘harde stem’ zou veroorzaken tijdens de uitzending. De weerstanden R1, R2, R3 en de condensatoren C1, C2 en C3 ronden het signaal wat af en laten het meer op een sinusgolf lijken.

CTCSS encoder met Arduino (vervolg)

Bij 67 Hz is het maximale uitgangsniveau dat kan worden verkregen van de CTCSS-generator 3V piek tot piek (1,25V RMS). Bij 254,1 Hz is de uitvoer 2,52 V piek tot piek, wat neerkomt op 1,08 V RMS. Dat is meer dan voldoende om dit signaal parallel aan de microfoon aan de zendontvanger in te voeren.

De bovengenoemde waarden zijn gemeten op een oscilloscoop met een hoge impedantie-uitgang heeft. De waarden zullen lager zijn als de microfoon parallel wordt aangesloten. Zo'n 50mV tot 350mV zou meer dan genoeg moeten zijn, en deze lagere waarde kan worden verkregen door de potentiometer R4 af te stellen op de uitgang van de generator.

S1 en S2 zijn actief in de LOW-status. Ik heb de PULLUP-optie van Arduino gebruikt, dus meestal blijven de D7- en D8-ingangen (waar S1 en S2 zijn aangesloten) HOOG. Er zijn geen extra weerstanden nodig en er is geen probleem vanwege debouncing. Door eenmaal op S1 of S2 te drukken, gaat de Arduino naar de volgende standaard CTCSS-frequentie. Wanneer hij op de maximale of minimale frequentie komt weet hij dat hij daar moet blijven en niet moet proberen verder te gaan. Als je S1 of S2 ingedrukt houdt gaan de standaard CTCSS-frequenties sneller.



Tot slot

Ik probeer in mijn projecten zoveel mogelijk aan anderen duidelijk te maken waar ik naar op zoek was en iets te maken wat gemakkelijk na te bouwen is: een getest project dat direct kan worden gerepliceerd door het schema en de code te kopiëren en daarbij dezelfde software bibliotheken toe te voegen die voor mij werkten.

Succes met het nabouwen!

73, Daniel VE7LCG

100 jaar radiocommunicatie historie Indonesië - Nederland











Vanwege de viering van 100 jaar radiocommunicatie historie tussen Indonesië en Nederland zullen op 5, 6 en 7 mei 2023 drie Special Event Stations actief zijn: PA100PCG, PA100M en PA100K.

Historie en achtergrond

Aan het begin van de twintigste eeuw konden telegrammen tussen Indonesië en Nederland alleen worden verzonden over een Engelse kabelverbinding. Pas later kon ook een Duitse kabelverbinding worden gebruikt, maar omdat de Eerste Wereldoorlog uitbrak werden de nadelen van het gebruik van buitenlandse kabelverbindingen in toenemende mate duidelijk voor de Nederlandse regering. Kort voor het begin van de Eerste Wereldoorlog werden plannen opgesteld voor een draadloze radioverbinding, welke plannen nagenoeg direct na de oorlog onmiddellijk werden uitgevoerd. De bouw van een lange golf zendstation (roepletters PKX) bij Malabar nabij Bandoeng begon in feite al in 1917. De zendfrequentie was vastgesteld op 17 kHz.

Omdat full-duplex verbindingen tussen Indonesië en Nederland een vereiste werd, kwam het ontvangst-station te staan in Rancaekek. Dit was ten minste 50 kilometer verwijderd van de zender in Malabar, om zo ontvangststoringen van de sterke 2,4 MW zender te beperken.

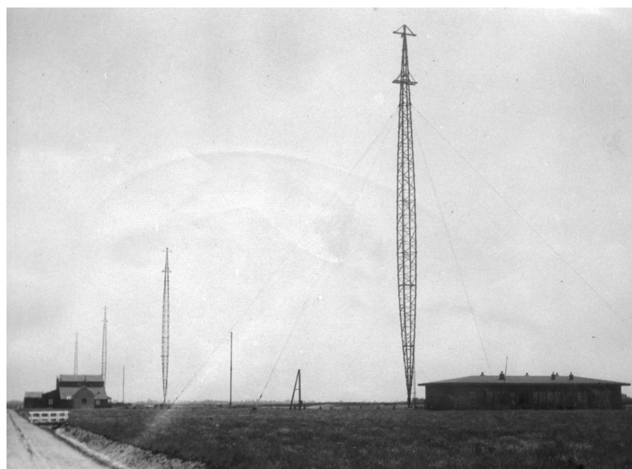


Het Malabar zendstation aan de voet van de bergen.

De uitgestrekte lange golf zendantenne van ruim 2 kilometer lengte, bestaande uit meerdere parallel lopende draden, was schuin omhoog opgehangen in de kloof tussen de bergen en werd bevestigd aan meerdere 5 inch dikke staalkabels met isolatoren, uitgestrekt tussen de bergen, op sommige plekken wel over 2.000 meter van top naar top. Indrukwekkend.

In het zendgebouw een 2,4 MW LW vonkenzender ontworpen door Dr. Ir. De Groot en een Telefunken 400 kW machinezender.

In Nederland startte de bouw van het ontvangststation voor de van Malabar afkomstige telegrafiesignalen in 1919 in het dorp Sambeek nabij Boxmeer en vanwege dezelfde redenen als in Indonesië op tenminste 50 kilometer afstand van het nog in Kootwijk te bouwen zendstation.



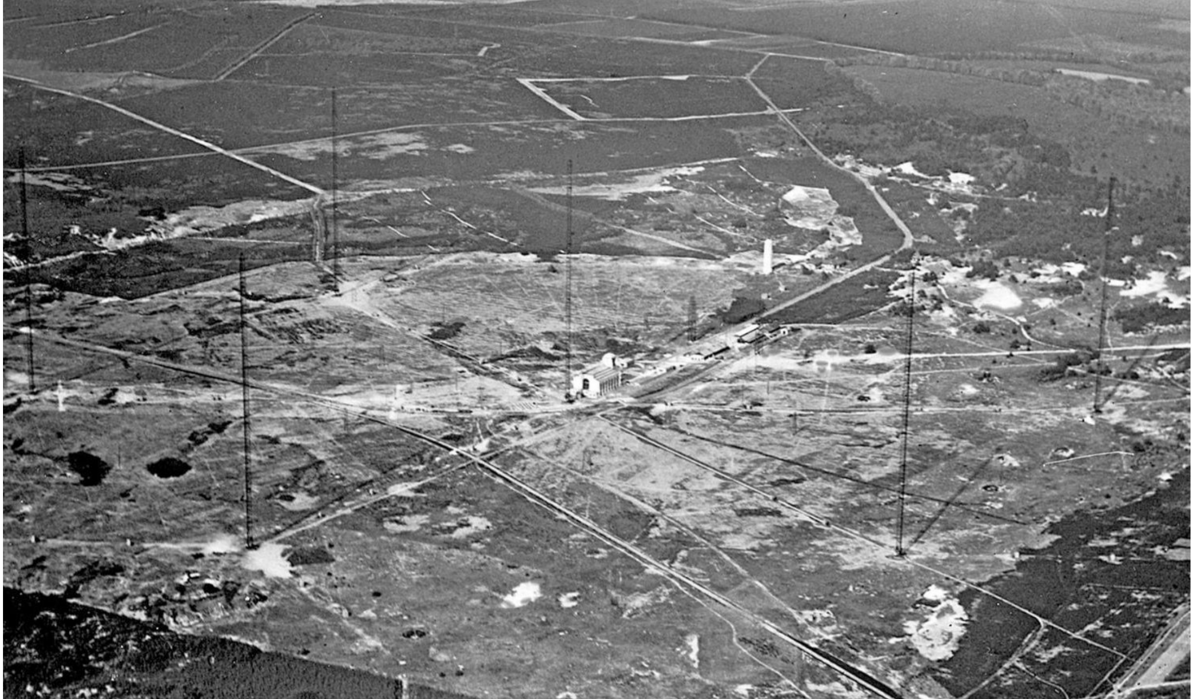
Het ontvangststation in Sambeek.

Vier van de in totaal zeven houten masten van 61,5 meter hoog zijn zichtbaar. Rechts de middelste mast nummer 4 met daar rechtsonder het houten ontvangstgebouw.

De totale afstand tussen mast één en mast zeven was 1.800 meter. In de masten werden drie dipoolantennes opgehangen, waarvan de bovenste in de top met een afstand van 2 x 900 meter.

100 jaar radiocommunicatie historie Indonesië - Nederland

In 1918 begon de bouw van het zendstation (roepletters PCG) en de antenne in Kootwijk nabij Apeldoorn en dit duurde tot de completering in 1923. Zes stalen vakwerkmasten van ieder 211,6 meter hoog werden in september 1918 in Duitsland besteld, want een leverancier voor zulke masten was in Nederland niet aanwezig. Ongeveer 380.000 kubieke meter grond werd voor het grondwerk verplaatst om het terrein uit te vlakken. De zes vakwerkmasten droegen een parapluantenne. In het hoofdgebouw (Gebouw A) werd twee 400 kW Telefunken machinezenders geplaatst.



Panoramabeeld van het zendstation bij Kootwijk. Gebouw A ('De Kathedraal') in het midden, omgeven door zes vakwerkmasten in een puntvorm. Het grondwerk is duidelijk zichtbaar; een uitgestrekt radialennetwerk is te zien.

Op 5 mei 1923 werden de zend- en ontvangststations in Indonesië en Nederland officieel in gebruik genomen door het versturen van een telegram vanuit Indonesië met de gelukwensen aan de Koningin in Nederland.

Het telegramformulier uit 1923 met de originele tekst.

De tekst is echter later met de computer op het formulier gekopieerd. Dit is dus NIET het originele telegram.

De tekst is een bericht met gelukwensen van de gouverneur-generaal Mr. Dr. D. Fock aan de Koningin.

Model RT 13.

No. ......

Bedrag

a. Vast recht ...... f
b. Woordtaksen ..... „
c. Antwoordkosten... „
d. „
e. „
Samen f

Voor-contrôle
toestelnr. en paraaf.

GOUVERNEMENTS POST-, TELEGRAAF- EN TELEFOONDIENST.

KANTOOR

Na-contrôle
paraaf.

Aangenomen door:
Overgeseind naar
onder lokaalnr.
den
ten u. m. v.m./n.m.
door:

Kantoor van bestemming. | Woordental. | Datum. | Tijd van aanbieding. u. m. v.m./n.m. | Dienstaanwijzingen.

Via PKX

BELANGRIJK! TELEGRAMMEN, WELKE BOVEN HET ADRES GEEN AANWIJZING DRAGEN TOT AANDUIDING VAN DE SOORT (Dringend of =D=; Uitgesteld of =LCF=, =LCO= dan wel =LCD=; Brieftelegram of =DLT=) WORDEN ALS GEWONE TELEGRAMMEN TEGEN VOL TARIEF BESCHOUWD.

Uwe Majesteit veroorlove mij bij de openstelling voor het verkeer van het draadloos station op den Malabar dit eerste telegram tot Haar te richten en Haar ook namens de hier aanwezige leden van den Raad van Indie, vertegenwoordigers van den Volkraad, ambtelijke, militaire en maritieme autoriteiten en vertegenwoordigers van Handel, Nijverheid en Scheepvaart zijne eerbiedige hulde te brengen en daarbij den wensch uit te spreken dat dit zoolang en met zoo groot verlangen verbeide feit, waardoor Nederland en Indie rechtstreeks en vrij van vreemde inmenging in telegrafisch verkeer treden en beide landen nader tot elkander gebracht worden, er krachtig toe moge bijdragen, dat Nerland en Indie in nauwe samenwerking onder de zegenrijke regeering uwer majesteit een nieuw tijdperk van bloei en voorspoed tegemoet gaan. De gouverneur-generaal van Ned.-Indie, Fock.

Naam en adres van den afzender: | In te vullen bij de verzending van UITGESTELDE en BRIEFTELEGRAMMEN.

Ondergeteekende verklaart, dat bovenstaand telegram geheel in de ...... taal is gesteld en geen andere beteekenis heeft, dan daaruit is te lezen.

Handteekening:

L. S. 1—9—1.

Drie Special Event Stations in 2023 in Nederland

Vanwege de viering van 100 jaar radiocommunicatie historie tussen Indonesië en Nederland zullen drie Special Event Stations actief zijn:

PA100K en PA100M vanuit de locatie van het voormalige ontvangststation in Stevensbeek;

PA100PCG vanuit de locatie van het voormalige zendstation Radio Kootwijk.

Meer informatie over deze stations, kun je vinden op: https://www.qrz.com.



Surplus Radio Society

SRS 25 jaar 18 december 1994 18 december 2019

PA25SRS Clubstation SRS



SRS CW-ronde: Op zondagochtend is er vanaf 9.15 uur locale tijd, de CW-ronde op 3568 kHz onder leiding van Piet van Veen PAØCWF. Elke eerste zondag van de maand gaat de CW-ronde onder de vereniging call PI4SRS de lucht in. Elke woensdag na de USB-ronde is om 20:30 nog een CW-ronde onder PI4SRS op 3568 kHz

SRS AM-ronde: De AM-ronde begint elke zondagochtend om 10.00 uur tot ongeveer 12.00 uur locale tijd op 3705 kHz, onder de vereniging call PI4SRS. Behalve op de eerste zondag van de maand, dan onder eigen call. De AM-ronde wordt door verschillende leiders uitgevoerd. Vaak kunnen luisteraars naar de ronde, zich via de telefoon inmelden. Het telefoonnummer wordt door de leider bekend gemaakt.

USB-ronde: Op de woensdagavond van 19:00 uur tot +/- 20:30 uur, locale tijd, is er een ronde in USB, voor de gebruikers van surplus SSB equipment op 3705kHz. Na de USB-ronde is om 20:30 nog een CW-ronde. zie info bij CW ronde.

AM test-ronde: Elke eerste zaterdag van de maand (behalve de zomermaanden) is er van 15.00 – 16.00 uur, locale tijd, een test-ronde op 3705 kHz onder leiding van Cor van Doeselaar, PAØAM.

Welkom bij de Benelux QRP Club



Onze vereniging heeft als doel: het bevorderen van Experimenteel, Laag Vermogen (QRP) Radiozendamateurisme. De club probeert dit te bereiken door het geven van voorlichting, het uitwisselen van gegevens, het verstrekken van schema's en bouwaanwijzingen van QRP-zenders en al het overige, wat bevorderlijk is om het gestelde doel te bereiken.

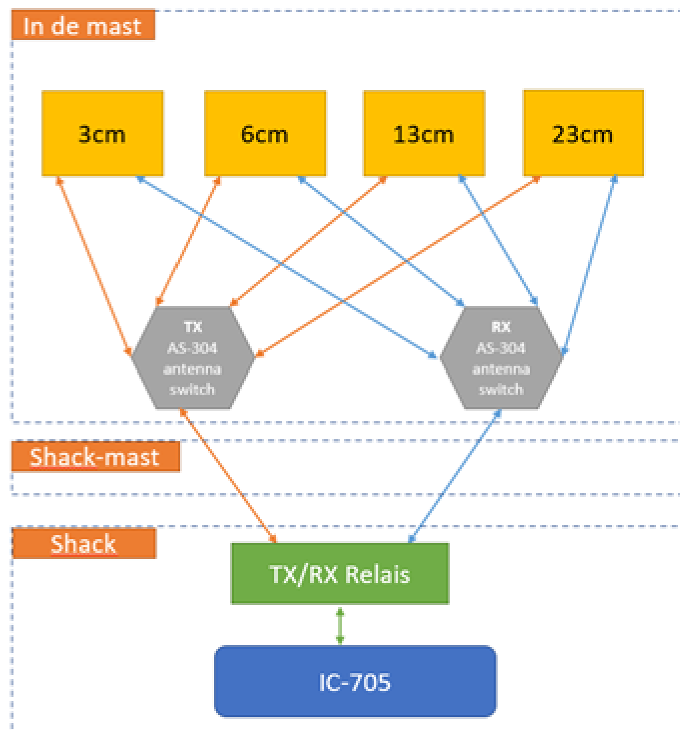
Neem een kijkje op onze website. Daar vindt u artikelen die gaan over verschillende onderwerpen, zoals aankondigingen van activiteiten, BQC verenigingsnieuws en verslagen. Wilt u lid worden van de Benelux QRP Club dan kan dat eenvoudig door het aanmeldingsformulier in te vullen en op te sturen aan onze secretaris.

Kopen we een IC-905 of kan het ook anders?

Door Peter de Graaf, PJ4NX

De directe aanleiding voor het schrijven van dit stuk was dat onlangs de prijs van de nieuwe IC-905 met bijbehorende optionele 3cm transverter werd aangekondigd. De prijzen die ik zag in heel Europa waren min of meer gelijk: € 3.999,00 voor de IC-905 en € 1.699,00 voor de optionele 3cm transverter. Samen dus € 5.698,00(!). Maar is dit echt duur? Laten we eens kijken naar een alternatief: een IC-705 met losse transverters. En vervolgens de voor- en nadelen op een rijtje zetten.











Enkele van de gekozen componenten.

In plaats van één transceiver met een coaxrelais zou er ook een tweede transceiver bijgeplaatst kunnen worden, zie ook de tekst hieronder.

De bijbehorende kosten van het alternatief

We zien hier dat de oplossing met de losse componenten en de IC-705 hier toch een slordige € 1.400,00 duurder is. Uiteraard zijn er heel veel variaties op de hier gekozen setup mogelijk. Een setup met losse componenten biedt overig wel veel meer flexibiliteit. Ik zal een aantal van deze voordelen op de volgende pagina opsommen.

Onderdeel	Bedrag	Opmerkingen
IC-705	€ 1,495.00	
MKU 13 G4, 23 cm Transverter 1 watt	€ 545.00	
MKU PA 23CM-50W B, Power Amplifier	€ 545.00	+6 dB
MKU 23 G4, 13 cm Transverter 1 watt	€ 569.00	
MKU PA 13CM-20W A2, LD-MOSFET Power Amplifier	€ 713.00	+10 dB
MKU 57 G4, 6 cm Transverter	€ 815.00	
MKU PA 6CM-4W A, GaAs FET Power Amplifier	€ 830.00	+3 dB
Down East Microwave 10368-144	€ 720.00	+8 dB
AS-304 Antenna switch (Wimo) 2 stuks	€ 481.80	
CX-520D Coaxial Relay SPDT 3x N, 12 V	€ 139.00	
SMA naar N kabel, 8 stuks	€ 120.00	
Mastbehuizing p.m.	€ 100.00	
Diverse onvoorzien	€ 100.00	
Totaal	**€ 7,172.80**	

Kopen we een IC-905 of kan het ook anders? (vervolg)

De voordelen van het gebruiken van losse componenten

Losse componenten hebben een aantal grote voordelen. Ik heb ze hieronder op een rijtje gezet.

Met het gebruik van een tweede transceiver en deze bijvoorbeeld als zender te gebruiken kan er full duplex tussen de verschillende banden worden gewerkt, daarmee kan je dan over de QO-100 satelliet werken of crossband verbindingen maken, full duplex kan niet met de IC-905. En ook besparen we zo een (duur) coaxrelais.

Door alles in één kast in de mast onder te brengen en 144 MHz als middenfrequent te gebruiken zullen de kabelverliezen ook bij langere lengtes nog steeds acceptabel zijn. Bij de IC-905 wordt er 20 m1 LAN-kabel bijgeleverd dit is te verlengen mits men een hogere voedingsspanning gebruikt. Met coax (en de overige controlekabels) kan de afstand tussen de transceiver en de transverters eenvoudiger verlengd worden.

Met deze setup is er ook een betere keuze in transverters en versterkers te maken, je kan er banden aan toevoegen of ook weglaten en natuurlijk ook andere eindversterkers kiezen. Mensen die bijvoorbeeld al een IC-9700 hebben kunnen de 23 cm transverter en de IC-705 uit laten en dat scheelt alweer bijna € 2.600,00. Of i.p.v. 23 cm stop je er 24 GHz in...

Mocht de portemonnee niet direct goed gevuld zijn, dan kan je altijd nog dit systeem module voor module uitbreiden en kan je na het verkopen van de boot vervolgens de volledige installatie realiseren.

De hier gekozen setup geeft per band ook nog eens tussen de 3 en 10dB meer output.

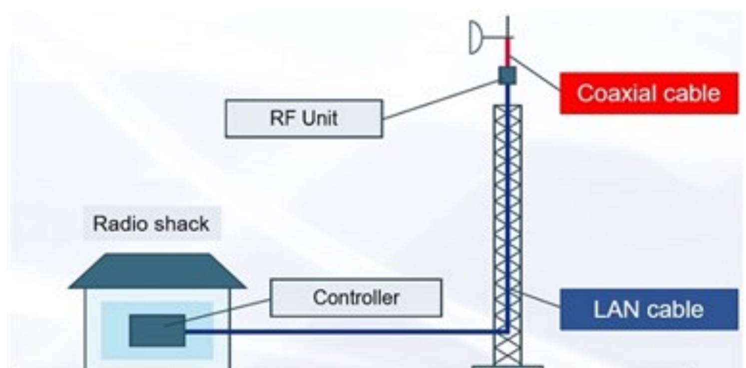
Maar zijn er ook nadelen van dit alternatief?

Natuurlijk, nadelen zijn er ook. Afgezien van de totaalprijs is in eerste instantie is het alternatief niet helemaal ‘plug and play’, dat is bij de IC-905 wel het geval. Er moet voor het alternatief hier wel nog wat schakellogica bedacht worden.

In deze gekozen setup is er geen rekening gehouden met FM-ATV, iets dat wel kan met de IC-905. Maar we moeten ons ook realiseren dat FM-ATV terrein aan het verliezen is t.o.v. de digitale variant. Via de geïntegreerde GPS ontvanger biedt de IC-905 standaard een heel goede frequentiestabiliteit.

Mijn eindconclusie

Het gaat hier uiteindelijk om persoonlijke voorkeuren. Mijn voorkeur gaat uit naar de complete IC-905. Ik woon zelf niet in Europa dus ik heb eens gekeken wat de IC-905 in de Verenigde Staten kost. Dan komt dit apparaat, inclusief de transverter, toch een slordige € 1.500,00 goedkoper uit(!) en dat zou dus wel eens een belangrijk argument kunnen zijn om direct een compleet werkend geheel aan te schaffen.



Overigens ben ik op korte termijn nog niet van plan om op hogere banden uit te gaan komen. Enerzijds omdat ik eerst een nieuwe antennefarm voor HF t/m 6 meter op mijn nieuwe QTH ga bouwen en anderzijds is er, op EME na, hier vanaf Bonaire niet echt iets te doen op SHF. En last but not least we zitten hier ook nog eens 1.600 km vanaf de footprint van de QO-100 verwijderd dus daar hebben we ook geen toepassing voor.

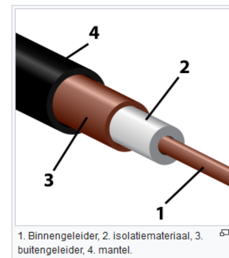
Use It Or Lose It

Wel heel positief in zijn algemeenheid is dat de introductie van dit apparaat heel veel activiteit op de SHF-banden kan gaan genereren. En daar is zeker behoefte aan, we kennen immers allemaal het gezegde: ‘Use it or lose it’.

Coax kabels in de praktijk

Door Jan van der Meij, PA0JMY

In het artikel van Fred, PE3FS over de geschiedenis van coaxkabels (elders in deze editie) hebben we kunnen lezen hoe het verleden van coaxkabels eruit ziet. Nu gaan we kijken hoe we die kabels gaan toepassen.



1. Binnengeleider, 2. isolatiemateriaal, 3. buitengeleider, 4. mantel.

Soorten van coaxkabels

Er zijn veel soorten van coaxkabels op de markt: variërend in impedantie en dikte. Een “normale”, veel gebruikte, coaxkabel, zoals veel in gebruik bij de radioamateurs, heeft een dikte van 10 of 15 millimeter. Deze kabel wordt in het algemeen gebruikt voor frequenties tot 2,3 GHz (13 centimeter). Maar: hoe hoger de frequentie, hoe hoger de verliezen.

Als je gaat voor heel goedkope kabel dan lijkt het meer op afgeschermd microfoonsnoer dan op coaxkabel. Maar ja: de prijs van kabel bestaat natuurlijk voor een groot deel uit de prijs van het geleidend materiaal en ik hoop dat dat vaak koper zal zijn. Aluminium wordt soms wel gebruikt voor de buitenmantel maar aluminium is minder geschikt dan koper voor de binnenader. Je komt nog wel eens de term SPC tegen voor de binnenader. Dat betekent een verzilverde koperader (Silver Plated Copper).

Karakteristieke impedantie

De impedantie is afhankelijk van de doorsnede van de binnengeleider en de mantel en verder van de diëlektrische constante van de isolatie tussen de binnengeleider en de mantel. De diëlektrische constante van lucht is één (1) en bijvoorbeeld van teflon is dat 2,1. Vooruit: een klein formuletje:

$$Z_0 = \frac{138x \log_{10}\left(\frac{D}{d}\right)}{\sqrt{\varepsilon_r}}$$

Hierbij geldt:

Z_0 is de karakteristieke impedantie
D is de diameter van de mantel
d is de diameter van de binnenader
E_r is de eerder genoemde diëlektrische constante

In een volgend hoofdstuk gaan we verder in op verlies in kabels. Daar gaan we een kabel tegenkomen met een buitendiameter van 23,5 mm en een binnenader met een diameter van 9,2 mm (en dat zonder de isolatie dus we hebben het hier wel over een flinke kabel). Als we de diameters invullen in de formule dan komen we met een diëlektrische constante van 1 op een impedantie van 56,2 Ohm. Omdat de impedantie van de kabel volgens het datablad 50 Ohm is, kunnen we dus de diëlektrische constante uitrekenen. Die blijkt voor deze kabel dus 1,263 te zijn. Als isolatie in de kabel wordt één of andere schuim gebruikt. Daar zit veel lucht in dus de diëlektrische constante zal weinig boven 1 zijn en dat klopt.

De conclusie is dat de dikte van de kabel niet altijd iets zegt over de demping ervan. De diëlektrische constante speelt hier best nog een rol. Dat is ook een van de redenen dat er in de coaxkabels van verschillende merken hele kleine verschillen kunnen zijn in bijvoorbeeld de dikte van de binnenader waardoor onze duur aangeschafte N-connector bijna, maar net niet helemaal, past.



Coax kabels in de praktijk (vervolg)

Heb je je wel eens afgevraagd hoe het komt dat je in een tunnel nog steeds de radio kunt ontvangen of je telefoongesprek kunt voeren? In tunnels (en ook in gebouwen en bijvoorbeeld parkeergarages) wordt een speciale soort van coaxkabels gebruikt: stralende coax. Dat is een fraai stukje mechanica want de kabels moeten tegenwoordig kunnen worden gebruikt vanaf 300 MHz tot 2,6 GHz of zelfs nog hoger in frequentie.

De straling vanuit de kabel wordt veroorzaakt door kleine openingen in de mantel van de kabel. De uitkoppeldemping is grofweg zo'n 70 dB op een meter of 6 afstand van de kabel. Laten we eens 1 Watt op de kabel zetten, dat komt overeen met 30 dBm. We gebruiken een kabel met een demping van 3,6 dB per 100 meter op 400 MHz en we gebruiken 250 meter kabel. Dat betekent dat we aan het eind van de kabel nog 22,8 dBm over hebben. Met een uitkoppeldemping van 70 dB is het ontvangen signaal dan nog -47,2 dBm en dat is meer dan voldoende voor prima communicatie. In een tunnel heb je dus maar weinig vermogen nodig om goede communicatie mogelijk te maken. Bij duplexfrequenties worden de zender en de ontvanger op één kabel aangesloten, bij een simplexverbinding worden vaak twee kabels gebruikt één aan de ene kant van de tunnel en één aan de andere kant van de tunnel. In het verleden is ook wel eens geëxperimenteerd met antennes in de tunnels maar door, bijvoorbeeld, hoog vrachtverkeer is de communicatie in dat geval te onbetrouwbaar. Je kunt het nauwelijks zien maar de buitenste isolatie van de kabel heeft een plat kantje. Dat is de kant waar de openingen zitten.

De snelheid van het licht en daarmee ook de snelheid waarmee radiogolven zich voortplanten is ongeveer 300.000 kilometer per seconde. Als we een signaal transporteren door een (coax) kabel dan zal dat langzamer gaan dan de lichtsnelheid. De mate waarin het signaal wordt vertraagd is de verkortingsfactor. Voor de meeste soorten coaxkabel is die ongeveer 0,7 en dat betekent dat de snelheid waarmee het signaal zich door de kabel begeeft ongeveer 70% van de lichtsnelheid is. Hiermee moet rekening worden gehouden bij het berekenen van bijvoorbeeld een balun.

Verliezen in kabels en connectoren

Dit is altijd een heikel punt geweest. Je kunt van een hoop kabels opzoeken wat de verliezen zijn van coaxkabels voor verschillende frequentiegebieden. Maar waar komen die verliezen eigenlijk vandaan?

<u>Ohmse verliezen</u>

Dit is duidelijk: in elke draad zijn ohmse verliezen. En hoe langer de draad, hoe groter het verlies. Dat geldt ook voor de dikte van de draad: hoe dunner, hoe groter het verlies. Maar we hebben ook nog te maken met een ander fenomeen: het zogenaamde skin effect. De elektronen van een hoogfrequent signaal hebben de neiging om zoveel mogelijk aan de buitenkant van de geleider (in dit geval dus de binnenader van onze coaxkabel) te bewegen. Dat heeft te maken met het feit dat door de wisselwerking van het signaal, het is tenslotte een wisselstroom, zichzelf tegenwerkt en dat effect is groter binnenin een ader dan aan de buitenkant. Het heeft dus best zin om de binnenader van een coaxkabel te verzilveren: zilver geleidt nu eenmaal beter dan koper.

Ik neem aan dat je wel eens een wat dikkere coaxkabel hebt gezien: bijvoorbeeld 7/8 inch kabel. Zie je dat de binnengeleider hol is? Het grote voordeel van het feit dat de stroom aan de buitenkant van de geleider loopt is dat we een hoop koper in de geleider niet nodig hebben en dat scheelt zowel in kosten als in gewicht van de kabel. Een bijkomend voordeel is dat we bij hele hoge vermogens de kabel ook nog kunnen koelen door gas door de binnenader te laten stromen. Of we zetten de kabel onder druk om vocht buiten de deur te houden.



Coax kabels in de praktijk (vervolg)

Kijk maar eens naar de demping karakteristieken van coaxkabels:

Frequency (MHz)	Attenuation at 68°F (20°C)* (dB/100ft)	(dB/100 m)	Mean power rating** (kW)
10	0.107	0.35	25.46
20	0.152	0.50	17.93
30	0.189	0.62	14.60
80	0.311	1.02	8.85
100	0.347	1.14	7.89
150	0.430	1.41	6.40
200	0.497	1.63	5.51
300	0.616	2.02	4.46
400	0.716	2.35	3.83
450	0.762	2.50	3.60
500	0.805	2.64	3.41
600	0.887	2.91	3.09
700	0.936	3.16	2.85
800	1.036	3.40	2.65
894	1.100	3.61	2.49

Stel je eens voor dat we een stuk van 50 meter van deze kabel nodig hebben voor een frequentie van 400 MHz en we zenden met een vermogen van 1 kW. De demping van de kabel voor die 50 meter is dus 1,175 dB (2,35/2). Als we dan die 1,175 dB omrekenen naar een getal dan zien we dat het verlies 23,7% is. We houden dus 762 Watt aan het eind van de kabel over maar in de kabel wordt dan 237 Watt gedissipeerd. De kabel kan dan best warm worden.

Uiteraard is dit een slecht voorbeeld want als we zoveel kabel nodig hebben dan gaan we natuurlijk voor wat dikkere kabel, bijvoorbeeld 1,25 inch kabel, waar de demping 1,62 dB per 100 meter is. Of 1,625 inch kabel en dan is de demping 1,32 dB per 100 meter op 400 MHz; je bent dan nog steeds 140 Watt kwijt door de kabelverliezen. Een klein nadeel van 1,625 inch kabel is de dikte: de kabel is bijna 3 centimeter dik en de connectoren zijn flink aan de prijs (de kabel zelf ook trouwens). Uiteraard bestaat er ook nog dikkere kabel.

Diëlektrische verliezen

Je kunt je vast wel voorstellen dat je een kabel kunt zien als een seriespoel en een heleboel parallel condensatoren. Die geven ook verlies. In de meeste gevallen zal een fabrikant van de kabel opgeven hoe hoog de capaciteit is voor een gegeven lengte: voor bijvoorbeeld RG214 wordt 100 pF/m opgegeven.

Stralingsverliezen

Een coaxkabel kan ook stralen. Dat is zeker het geval met de goedkopere kabels: daarvan is de mantel, afscherming, niet heel erg goed. Een fabrikant moet een compromis zien te vinden tussen de kostprijs van de kabel en de eigenschappen ervan. We zien in de praktijk dat er veel soorten goedkopere kabel zijn waarvan de afscherming lang niet goed genoeg is. Dat houdt in dat een kabel kan gaan stralen. Als we nu een paar antennes in de mast hebben en meerdere kabels netjes met een kabelbandje (wel zwarte gebruiken!) aan elkaar hebben gezet dan zal er onderlinge beïnvloeding ontstaan en kunnen we bijvoorbeeld een ontvanger aan de ene kabel dichtdrukken door het zenden op een andere kabel. Zeker als die kabels een heel eind netjes naast elkaar liggen dan zie je de nadelige effecten.

Uiteraard is het allemaal simpel op te lossen: wat duurdere, beter afgeschermde kabel gebruiken. Dus geen RG213 maar RG214: de laatste is dubbel afgeschermd. Hetzelfde geldt voor RG174 en RG316 waarbij RG316 een teflon isolatie heeft en dat is veel beter verwerkbaar. Er zijn een heleboel kabels op de markt met een dubbele afscherming of een afscherming met een harde koperen of aluminium mantel, zoals ook al in de afbeelding op de vorige bladzijde is te zien, maar ook bijvoorbeeld semi rigid kabel, Die kun je zeker ook tot ver in het GHz gebied gebruiken. Die kabel is, op zich, eenmalig buigbaar.



Coax kabels in de praktijk (vervolg)

Connectoren

Ook connectoren geven verlies, afhankelijk van het type connector en de vaardigheid van degene die de connector aan de kabel zet. In de amateurwereld wordt veel gebruik gemaakt van de PL259 of UHF connector. In de tabel, afkomstig van de UHF connectoren van Rosenberger, kun je zien wat de eigenschappen van een UHF connector zijn. Zie je de opgegeven impedantie? Een UHF connector is beschikbaar in vele prijsklassen. De meest goedkope connectoren hebben een polyethyleen middenstuk en dat smelt al als je de schakelaar van de soldeerbout aanzet. Na het solderen van de middenpen zie je soms dat de pen helemaal scheef zit want het plastic is gesmolten. Dat komt de impedantie van de connector niet ten goede.

Electrical data	
Impedance	not defined
Frequency range	DC to 300 MHz
Insulation resistance	≥ 5 GΩ
Center contact resistance	≤ 5 mΩ
Outer contact resistance	≤ 5 MΩ
Test voltage	2000 V rms
Working voltage	750 V rms
Power handling	400 W @ 300 MHz
Contact current	≤ 10 A DC

Uiteraard zijn er ook betere typen: die hebben bijvoorbeeld teflon als isolatie. Daar moet je je best doen om het te laten smelten. Maar kijk wel uit: als je teflon verhit boven 400 graden Celsius dan komen uiterst giftige dampen vrij. Dat is ook de reden dat je een pan met teflon bekleding niet zonder koeling op het vuur kan laten staan. Huisdieren leggen al snel het loodje bij die giftige dampen maar ook voor mensen zijn de dampen niet fijn. Boze tongen beweren trouwens dat je een PL259 connector prima kunt gebruiken voor de hoogspanning op je eindtrap maar beter niet kunt gebruiken voor HF en helemaal niet voor UHF.



Andere typen connectoren zijn BNC, N en SMA. Er zijn er nog wel een paar meer maar deze typen worden veel toegepast in de amateurwereld. Een BNC connector is vooral geschikt voor dunne kabel zoals RG174 of RG58. Ja, er zijn ook BNC connectoren voor 10 millimeter kabel maar het gewicht van de kabel aan de connector laten hangen is niet goed. Voor hogere vermogens en dikkere kabel wordt in het algemeen een N-connector gebruikt. Als je een N-connector van goede kwaliteit goed aan een kabel kunt krijgen dan is die bruikbaar tot boven 10 GHz zonder al teveel verliezen. Die verliezen zijn er altijd: al is het alleen maar de overgangsweerstand tussen de connector en het contradeel maar het verlies is erg laag (mogelijk minder dan 0,1 dB). Wij amateurs houden ons uiteraard niet aan de richtlijnen van de fabrikant want die schrijft voor dat een connector met een bepaalde kracht moet worden vastgezet, voor een standaard N-connector is dat ongeveer 4,5 NM (Newton Meter). Er zijn momentsleutels verkrijgbaar, speciaal voor N-connectoren maar die zijn vrij prijzig: ik zie er één bij Farnell, die kost EUR 275, exclusief BTW. Voor die enkele keer dat je een connector moet vastzetten is dat misschien wat overdreven. Maar als je een connector met de hand kunt losdraaien dan zit die zeker niet vast genoeg! Iets anders is het aantal keren dat je een connector kunt steken. Meestal is dat in de grootte orde van 50 keer, daarna is de impedantie van de connector niet meer gegarandeerd. De gouden middenpen van een connector is niet helemaal van massief goud en het goud slijt elke keer dat je de connector steekt.

SMA connectoren zijn erg klein en vrij goedkoop. Dat is ongetwijfeld de reden dat we dit type connector veel tegenkomen op moderne amateur portofoons, al dan niet in omgekeerde vorm (een vrouwelijke connector in een mannelijke behuizing of omgekeerd). Dit type connectoren is geschikt voor erg hoge frequenties en ook voor hoge vermogens. Maar kijk uit: er zijn grote verschillen tussen de goedkope connectoren uit China en de merkconnectoren van bijvoorbeeld Radiall of Rosenberger. Zeker voor frequenties boven 1 GHz moet je toch de betere connectoren gebruiken.

Coax kabels in de praktijk (vervolg)

Krimpen of solderen

Een heikel punt. Ikzelf ben altijd een voorstander geweest van solderen, zeker in de zoute zeelucht in het westen van het land. Ik ben bang dat zo'n krimpverbinding gaat corroderen en dan krijgen we effecten die best leuk zijn om op te sporen maar minder leuk voor de goede werking van je systeem of de systemen van je buurman. Gelukkig zijn er nog steeds soldeerconnectoren te koop. Als je dat toch gaat krimpen, gebruik dan in ieder geval een goede krimptang (ja, die dingen kosten echt geld). En een stukje krimpkous laat de overgang van de kabel naar de connector tenminste een beetje waterdicht maken.



En als je gaat solderen gebruik ook dan het juiste gereedschap. Als je van een stuk Hyperflex10 de binnenisolatie afhaalt en dan de binnengeleider op lengte knipt dan krijg je 'm niet in het pennetje. Ik gebruik zelf een coaxschaar en dan gaat het prima. Kijk bij een N-connector wel uit dat het pennetje niet uitsteekt want anders gaat je contradeel (chassisdeel) gelijk naar de vaantjes.

Adapters

Er zijn veel adapters te koop tussen de verschillende typen van connectoren en ook die zijn er in veel prijsklassen. In het algemeen kun je zeggen: als ze erg glimmen dan zijn ze niet best. De goedkope adapters uit China kun je best gebruiken voor je HF set of misschien ook voor 2-meter. Maar als je geen verliezen wilt hebben dan zou ik adviseren om een merk connector aan te schaffen. En die zijn flink duurder dan die Chinese dingen. Zo was ik laatst op de beurs in 't Harde en daar was een aanbieder van adapters. Er lagen een paar BNC (man) naar SMA (vrouw) adapters en die kon ik wel gebruiken. Op de vraag of de verkoper ook 'echte' had wist hij onmiddellijk wat ik bedoelde (helaas, die had hij niet). Kijk dus uit met die goedkope adapters is het devies.

Techniek

Tja, we hebben de kabels gelegd en het is ons gelukt om zonder geraas en getier de connectoren aan de kabel te krijgen. Nu is het moment gekomen om de zender aan te zetten en te kijken of de zaak wil werken...
Ik heb al beschreven dat helaas niet het volle vermogen uit de zender bij de antenne zal aankomen maar we hebben ook nog te maken met een andere nare eigenschap: misaanpassing. Het is best mogelijk om een antenne te bouwen voor exact één frequentie en die helemaal te optimaliseren voor die frequentie, rekening houdend met de locatie waar de antenne wordt opgesteld. In dat geval heb je alleen te maken met het verlies in de kabel, maar helaas zijn er in de praktijk nog meer verliezen. Zo'n antenne is een compromis om de grote bandbreedte te kunnen verwerken. Dat houdt in dat in het hele frequentiegebied waarvoor de antenne geschikt is, er verliezen zullen zijn. De impedantie van de antenne moet gelijk zijn aan die van de kabel en ook gelijk zijn aan de uitgangsimpedantie van de zender. We hebben afgesproken dat we uitgaan van een impedantie van ongeveer 50 Ohm (zie het artikel van Fred).

SWR

Omdat er toleranties zijn, de uitgangsimpedantie van de zender niet exact 50 Ohm is en ook de impedantie van de antenne niet helemaal 50 Ohm is, ontstaan er verliezen die je kunt meten als de Staande Golf Verhouding (Engels: (Voltage) Standing Wave Ratio of VSWR, soms ook alleen SWR genoemd). Die SWR is een verhouding tussen het door de zender uitgezonden vermogen en het vermogen dat in de keten tussen de zender en de antenne wordt gereflecteerd omdat niet op alle punten de impedantie 50 Ohm is. De formules heb je waarschijnlijk wel geleerd toen je studeerde voor het zendexamen. Dat gereflecteerde vermogen moet natuurlijk ergens blijven en wordt door de zender eindtrap gedissipeerd (in warmte). Het is natuurlijk de bedoeling dat zoveel mogelijk van het zendvermogen in de antenne terecht komt. We zien bij een SWR van 1,5 dat er 4% van het vermogen wordt gereflecteerd. Maar pas op: als het vermogen door de antenne wordt gereflecteerd dan is dat veel meer dan 4% want je

Coax kabels in de praktijk (vervolg)

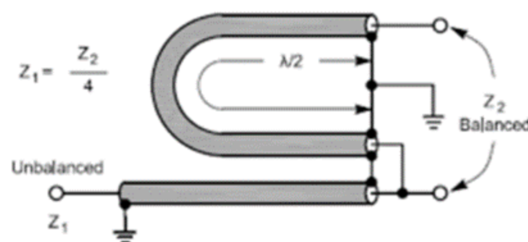
meet de SWR achter de zender en niet bij de antenne. Door het verlies in de antennekabel is het bij de antenne gereflecteerde vermogen veel groter. Laten we eens aannemen dat de demping van de antennekabel (samen met de connectoren) 1,5 dB bedraagt. We zenden met 10 Watt en zien op de SWR meter dat de SWR 1,5 is, dus wordt 4% ofwel 400 mW gereflecteerd vermogen gemeten. De demping van de antennekabel is 1,5 dB en dat is in één richting en dus 3 dB heen en terug. Van ons zendvermogen van 10 Watt komt maar 7 Watt bij de antenne aan. Er wordt door de antenne 565 mW gereflecteerd en door de demping van de antennekabel meten we op de SWR meter dan die 400 mW en een SWR van 1,5. Uiteindelijk wordt door de antenne dus met een vermogen van ongeveer 6,5 Watt uitgezonden en is de SWR op de connector van de antenne geen 1,5 maar 1,8. Er wordt 8% van het vermogen gereflecteerd.

Hoe langer de antennekabel, hoe hoger het verlies. Als je bijvoorbeeld een stuk RG58 neemt van 50 meter en het eind gewoon open laat dan meet je op 2 meter een SWR van 1,25. De demping van RG58 is ongeveer 19 dB per 100 meter. We sturen vermogen aan het begin van de kabel in en die komt dan 9,5 dB verzwakt aan het einde aan. Daar wordt 100% gereflecteerd en aan het begin van de kabel is het gereflecteerde signaal weer 9,5 dB zwakker. Totaal heen en terug 19 dB en dat resulteert in een SWR van 1,25. Het is dus goed mogelijk om een rol RG58 te gebruiken als een soort van dummy load. De demping van bijvoorbeeld RG174 is nog veel hoger (34 dB per 100 meter) maar als je de kabel wilt gebruiken als dummy load dan moet je er wel rekening mee houden dat het hele vermogen wordt omgezet in warmte en de kabel moet die warmte wel kwijt kunnen.

Impedantie aanpassingen

Baluns

Een balun wordt gebruikt om een gebalanceerde antenne, zoals een dipool antenne, aan te passen aan onze niet-gebalanceerde coaxkabel. Een gevouwen dipool, zoals veel wordt toegepast voor een yagi antenne voor VHF en UHF, heeft een impedantie van ongeveer 300 Ohm. Dat is teveel voor een 1:4 transformator maar door de andere elementen van de antenne, bijvoorbeeld de reflector, wordt de impedantie teruggebracht naar ongeveer 200 Ohm. De dipool is symmetrisch en voor de aanpassing wordt een halve golf balun gebruikt van dezelfde impedantie als de coaxkabel. Een stuk kabel met een lengte van een halve golf voor de zendfrequentie zorgt voor een fasedraaiing van 180 graden. Als de ene kant een maximum positieve spanning heeft dan heeft de andere kant van de balun een maximaal negatieve spanning. Uiteraard wordt het vermogen niet beïnvloed dus als de spanning tussen de uiteinden van de dipool twee maal de spanning is die van de zender komt (immers: de ene kant is maximaal positief terwijl de andere kant maximaal negatief is), is de stroom dus de helft van de stroom die van de zender komt. En ja, een dubbele spanning gedeeld door een halve stroom (Wet van ohm) levert een kwart van de impedantie op. Bij het bepalen van de lengte van de coax moet je wel de verkortingsfactor meenemen. Bij een frequentie van 144.3 MHz is de golflengte 207,9 centimeter. Een halve golflengte coax, met een verkortingsfactor van 0,7 is dan 727 millimeter lang. Dat is nog wel te doen maar als je dat ook wilt doen voor 23 centimeter antennes dan is je coaxkabeltje misschien wat aan de korte kant (8,1 centimeter). In dat geval kun je ook extra hele golflengten toepassen dus 1,5 of 2,5 golflengte. Ook die leveren 180 graden faseverschil op.



Verschillende impedanties

Er zijn coaxkabels beschikbaar met verschillende impedanties. De meest gebruikte impedanties zijn 50 en 75 Ohm en daar zijn ook te kust en te keur connectoren voor verkrijgbaar. Maar voor speciale toepassingen zijn er ook kabels met een afwijkende impedantie verkrijgbaar: bijvoorbeeld 10, 25 of 93 Ohm. In sommige gevallen kan het

handig zijn om een impedantie aanpassing te maken met een stukje kabel met een impedantie anders dan 50 Ohm. Dat zien we bijvoorbeeld in applicaties waar we een 100 Ohm impedantie moeten aanpassen aan 50 Ohm. Een stukje 75 Ohm coax, van een kwart golflengte lang, doet hier wonderen. Op het internet is voldoende te vinden over kwart golf impedantie aanpassingen.

Compenseren van verlies

Tja. Je kunt het verlies natuurlijk compenseren door meer vermogen te stoken. Maar vergeet niet dat het verlies in kabels en connectoren hetzelfde is voor zenden en ontvangen. Dus meer vermogen heeft alleen zin als je tegenstation dat ook doet.

Of je zorgt ervoor dat je weinig of geen verlies hebt. En dat zou kunnen door direct onder de antenne een versterker te zetten voor de ontvangst. Als je dan ook de zender-eindtrap direct onder de antenne zet, dan heb je een optimaal station. Dat heeft ook nadelen natuurlijk: de voorversterker voor de ontvanger moet je tijdens het zenden uitschakelen en je moet er bovendien voor zorgen dat niet teveel vermogen op de ingang van je versterker terecht komt. Voorversterkers voor VHF en UHF kunnen worden gebruikt voor hoge zendvermogens (750 Watt of meer) maar een kleine vergissing is genoeg om je dure transistor in de voorversterker naar de Filistijnen te helpen. De sequencer die je nodig hebt zorgt voor een tijdige afschakeling van de versterker en omschakeling direct van de zender naar de antenne.

Ik merk zelf (ik woon in een dorp in een woonwijk met veel zonnepanelen) dat de ontvangst op VHF en UHF er niet beter op wordt. De ontvangst maak je met een dure mastversterker helaas niet beter. Een grotere antenne heeft een kleinere openingshoek dan een kleine antenne en misschien kun je dan de storing, veroorzaakt door foutief geïnstalleerde panelen of het gebruik van slechte optimisers, een beetje wegdraaien. De enige andere manier is verhuizen. De eigenaren van die slechte installaties hebben zelf geen last van de storing die ze veroorzaken dus er is weinig reden om de installatie te ontstoren.



Er is tegenwoordig ook nog een ander fenomeen waar wij, zendamateurs, last van hebben en dat zijn windmolens. In gebieden met veel windmolens merk je, zeker op 70 centimeter en hoger, dat je signaal in mootjes wordt gehakt. Dat uit zich door hele snelle flutter op de signalen. Er komen steeds meer windmolens en dus zal de hoeveelheid storing erdoor alleen maar toenemen. Meer zendvermogen heeft ook in dat geval geen zin.

Ach, ik ben bang dat we het ermee zullen moeten doen. En ja, veel meer zendvermogen dan je tegenstation zorgt ervoor dat je tegenstation je beter ontvangt maar jij zult het met de WEB-SDR van IJsselstein of Camras moeten doen. Helaas.

73, Jan PA0JMY



IWAB - Iedereen Wordt Alsmaar Beter

www.iwab.nu

The happiest school on the net

Vragen moet je stellen...

Niet te lang wachten!



Cursus wekelijks op maandag en donderdag (N) dinsdag en vrijdag (F) van 20.00 tot 21.00 uur

ts.whiskyoscar.nl:9978

ts.zendamateur.nu:9988

We volgen de eisen zoals te vinden bij: https://www.radio-examen.nl/









Volg ook de cursus bij IWAB!
Aanmelden bij:

Mieke : miekebosman@ziggo.nl

Balte : balte@europe.com

Willem : pa3kyh@gmail.com

Vrijwillige bijdrage / donatie?

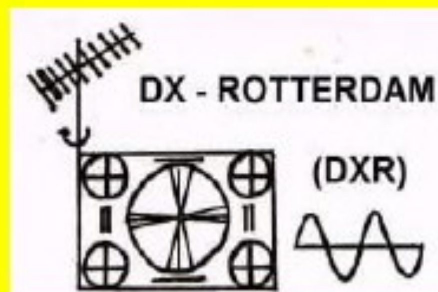
We kregen een vraag:
'Ik steun de visie van DARU en zou me graag willen inzetten voor deze vereniging. Maar het ontbreekt me aan tijd. Is het ook mogelijk om een vrijwillige bijdrage of donatie te doen?'

Uiteraard! We zijn blij met elke vorm van ondersteuning. Iedere radioamateur kan ons helpen en draagt bij al naar gelang zijn of haar mogelijkheden: als denker/doener in bestuur of werkgroep, als vrijwilliger bij een van de DARU evenementen of als financiële sponsor. Lees meer informatie op onze website: www.daru.nu

En ben je nog geen lid? Overweeg dan een lidmaatschap van de DARU. Voor een contributiebedrag van slechts €15 per jaar tel je helemaal mee! Aanmelden kan via deze link.



DX-ROTTERDAM



Jaargang / Volume 6 Uitgave / Edition 59
maart / March 2023



De RTV toren op de locatie Malmö / Jägersro, (SWE).
The RTV tower at the location Malmö / Jägersro, (SWE).
Teracom, via Gösta van der Linden.



D27, SVT Nät 1 Blekinge, Karlshamn, px. (SWE).
D27, SVT Nät 1 Blekinge, Karlshamn, px, (SWE).
Carl Jørgensen, 03-01-2023, (tropo: 185 km.).



A44, CHNB-DT-1, Fredericton, Global NB, (CDN).
Regionaal weerbericht / Regional weather report.
Xavier Lavoie, 11-01-2023, (tropo: 475 km.).

VHF & UHF NIEUWS / NEWS

Klik op bovenstaande afbeelding om de volledige uitgave als PDF te downloaden

Contactgegevens van DX-Rotterdam:

Hoofdredacteur / Editor-in-chief:

Gösta van der Linden, e-mail: gerardvdlinden@planet.nl

Noorderhavenkade 21 B

NL - 3039 RD Rotterdam

Redacteuren / Editors:

Pascal Colaers, e-mail: pascalcolaers90@yahoo.com

Niels van der Linden, e-email: mgaicniels@yahoo.com

Hamgear and Gadgets

Door Peter de Graaf, PJ4NX

Heb jij ook iets leuks of nieuws gesignaleerd? Stuur ons een e-mail en we nemen het op in deze rubriek.

10/15/20/40M Hf SSB/AM/CW QRP Transceiver





Een pocket transceiver met de afmetingen van 180x50x20mm!

Dit is een HF band QRP SSB / CW transceiver. Inclusief een 0,96" OLED LCD-scherm.
Ingebouwde luidspreker, ondersteuning om verbinding te maken met pc, gebruik FT8, jt65, FT4 en andere digitale modi, ondersteuning voor CW-modus, softwarebesturing en ondersteuning voor automatische CW-decodering.

Technische info:
4-banden dekking : 10/15/20/40M
Met een voeding v0an 13,8 V kan het vermogen oplopen tot 3-5 W in drie banden.
Meerdere interfaces : CAT, MIC/KEY, audio (headset die Android-aanpassing ondersteunt).
Maakt gebruik van een NE5532 versterkerchip.
Ingebouwde luidsprekers van hoge kwaliteit.
BNC-antenne aansluiting.

Verdere specificaties:
Frequentiebereik : Ontvangst: 0,5 MHz ~ 30 MHz
Ontvangbereik : 1,8 tot 30MHz
Modes : CW, AM, SSB
Kleinste afstemming : 10Hz
Bedrijfstemperatuurbereik : tot 50 graden Celcius.
Voedingsspanning : 10,5 tot 16V DC, de negatieve pool is geaard.
Stroomverbruik : Ontvangst : 100mA@Max
Zenden : 1A@Max
Gewicht : ongeveer 340 g
RF-uitgangsvermogen : 0,1-5W (SSB/CW) en 0.1-5W (AM-draaggolf) @13.8VDC
Batterijcapaciteit : ingebouwde oplaadbare batterij van 1100 mAh (de ontvangstmodus kan ongeveer 10 uur worden gebruikt)
Nadere info is te vinden bij Ali Express via deze link.

ACOM 500S, een Solid-State 160-4 m Linear Amplifier



De ACOM 500S is een ultramoderne lineaire eindversterker die alle amateurbanden van 1,8 tot 70,5 MHz bestrijkt en een nominaal uitgangsvermogen van 500 W levert.
De bedieningsinformatie van de versterker wordt weergegeven op een multifunctioneel kleurendisplay met hoge resolutie. De eindversterker kan worden bediend met de zes knoppen op het voorpaneel of op afstand.

Gemakkelijk in gebruik: De algehele bediening van de ACOM 500S is extreem vereenvoudigd; de schermmenu's zijn intuïtief en gemakkelijk te volgen en er is geen speciale vaardigheid vereist van de operator bij het wisselen van frequentiebanden.

Gebruiksvriendelijke automatische besturing: Bij aansluiting op een zendontvanger met CAT-mogelijkheid volgt de versterker de werkfrequentie en verandert hij dienovereenkomstig van band. Zelfs als deze niet via CAT is aangesloten, meet de versterker de frequentie van het ingangssignaal via de ingebouwde frequentieteller en wisselt automatisch van band.

Kleurendisplay met hoge resolutie: Alle statusindicaties van de versterker worden getoond via gedetailleerde tekst die wordt weergegeven op het 5-inch kleurendisplay met hoge resolutie (108 x 65 mm, 800 x 480 pixels en 24-bits kleur).

Transceiver-onafhankelijk: Compatibel met alle op de markt verkrijgbare zendontvanger modellen - heeft geen speciale signalen nodig: "ground on broadcast" en minder dan 25 W RF-aandrijfvermogen is voldoende.

LDMOS-transistortechnologie: De ACOM 500S-versterker maakt gebruik van een robuuste LDMOS-transistor.

Breedband ingangscircuit: Breedband-ingangscircuit, waardoor de zendontvanger wordt belast met een SWR van minder dan 1,5 zonder opnieuw af te stemmen over het hele frequentiebereik van 1,8 tot 70,5 MHz.

Intelligentie: Zorgt voor zichzelf via continu werkende beveiligingscircuits in alle modi.

Mogelijkheden voor afstandsbediening: Op afstand bediend via RS-232-poort en via internet door het ACOM eBox Ethernet Remote Control-apparaat (functie in ontwikkeling).

Makkelijk onderhoud: Gedetailleerde gegevens over elk van de laatste harde foutbeveiligingstrips worden opgeslagen in het permanente geheugen van de versterker.

Compacte en lichtgewicht constructie: Handig voor expedities en veldgebruik door de extreem compacte en lichtgewicht constructie en de ingebouwde schakelende voeding (Engels: SMPS). SMPS werkt met een uitgebreid netspanningsbereik van 100-240 VAC, zonder interne omschakeling. De verbruikte stroom is zuiver sinusvormig, Power Factor Corrected (PFC) en inschakelstroom beperkt. Dit maakt de werking van instabiele netten en generatoren gemakkelijk en probleemloos.

Elektromagnetische compatibiliteit: Perfecte elektromagnetische compatibiliteit (EMC) met zowel zeer gevoelige apparaten als de krachtige apparaten in het radiostation (ontvangers, computers, andere versterkers) overtreft de standaard EMC-vereisten door het gebruik van ingebouwde radiofrequentiefilters.

Gezien in Ierland bij Wescom voor € 2.810,00.

Meer technische info is te vinden via deze link.

De Phoenix QRP Pocket Transmatch ATU



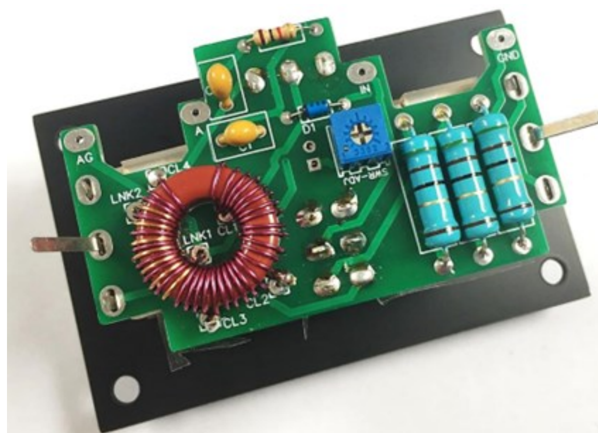
Er zijn veel verschillende ATU-types, de L-match is een van de meest voorkomende, maar de meeste bieden niet eventuele extra filtering van het signaal, dus geven deze dan meerdere harmonischen door die in de zendsignalen aanwezig kunnen zijn.

Over de transmatch
De transmatch is een meer gecompliceerde ATU dan veel andere ontwerpen, maar hij heeft dan wel een paar voordelen.

Het transmatch-ontwerp biedt een banddoorlaatfilter dat echt kan helpen out-of-band interferentie te verminderen.
In de praktijk is een transmatch sneller af te stemmen, omdat het niet nodig is om inductoren te wisselen, slechts twee draaiknoppen om in te stellen, dus het tune proces is sneller gereed.

De Transmatch, zo klein dat hij zelfs eenvoudig in je zak past.

Het originele ontwerp lijkt afkomstig te zijn van Charlie Lofgren W6JJZ en door de jaren heen er al vele variaties van gezien.



Nog wat technische eigenschappen:
De pockettransmatch is ontworpen om te werken van 80 tot en met 10 meter

Maximaal toelaatbaar vermogen: 10 watt

Connectoren: BNC-aansluiting

Afmeting (zonder uitsteeksels) 85 x 55 x 27 mm

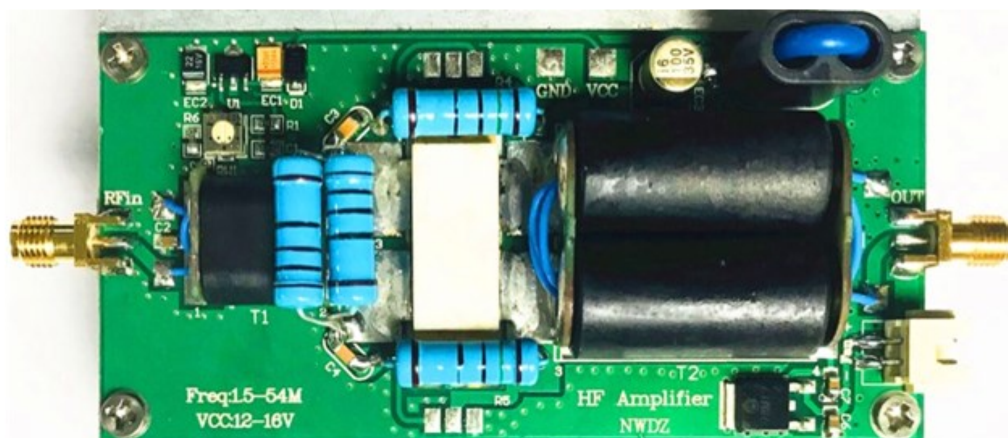
Gewicht : <110 gram

De transmatch tuner is afkomstig van de Engelse firma Kanga Products en deze firma heeft een scala aan interessante producten, bouwkits en componenten in haar leveringsprogramma.

De transmatch kost als bouwkit 45 Pond en is voor 10 Pond meer als geheel gebouwde versie te bestellen.

Meer info over dit product, inclusief de gehele bouwbeschrijving is te vinden via deze link.

100W Lineaire HF Kortegolf eindversterker 2-54Mhz bouwkit



Gezien op AliExpress voor slechts € 38.95 ! (Exclusief koellichaam)

Leuk voor achter een FT-817, IC-705 of vergelijkbare transceivers.

Frequentiebereik : 2-54 MHz
Werkspanning/stroomopname : DC12-16V @ 9-12A
Input vermogen : 3-5W
Input en output impedantie : 50 Ohm
Input en output connector : SMA
Afmetingen : 100x70x68 mm



Zoek er een coax relais en een koellichaam bij, maak een PTT-schakeling en plaats het geheel in een behuizing.
Zo heb je toch voor minder dan 100 Euro een HF– en 6 meter lineair!

Of bestel de amplifier hieronder, deze is 180W met een input van 5 tot 10 watt.
De prijs voor deze 180 Watt versie is € 41,25



Meer info is te vinden via deze link.

Beide getoonde producten zijn volledig lineair, dus voor alle modes te gebruiken.

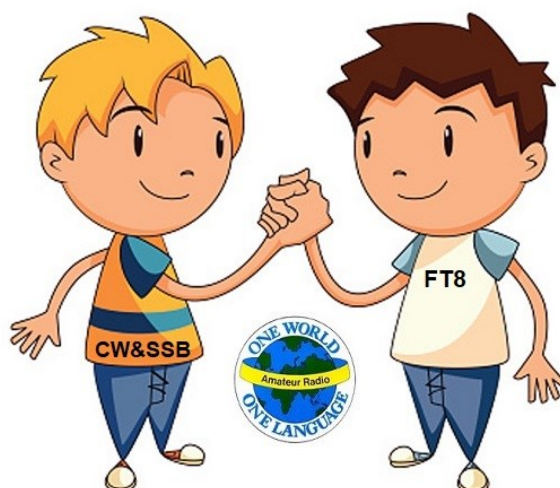
Activiteiten– en contestkalender

Heeft u nieuws voor de activiteitenkalender? Mail het naar: secretaris@daru.nu

Alle contesten vindt u ook op : www.contestkalender.nl

Dag	Datum	Onderwerp	Locatie	Info
zaterdag	1-4-2023			
zondag	2-4-2023			
maandag	3-4-2023			
dinsdag	4-4-2023			
woensdag	5-4-2023			
donderdag	6-4-2023			
vrijdag	7-4-2023			
zaterdag	8-4-2023			
zondag	9-4-2023	URI 50 MHz contest	CW/SSB	Link
maandag	10-4-2023	Dirage Hambeurs	Diest, België	Link
dinsdag	11-4-2023			
woensdag	12-4-2023			
donderdag	13-4-2023			
vrijdag	14-4-2023			
zaterdag	15-4-2023	Radiovlooienmarkt	Tytsjerk	Link
zondag	16-4-2023			
maandag	17-4-2023			
dinsdag	18-4-2023	World Amateur Radio day		
woensdag	19-4-2023			
donderdag	20-4-2023			
vrijdag	21-4-2023			
zaterdag	22-4-2023	59e VRZA Radio Kampweek	Ermelo	Link
zondag	23-4-2023	59e VRZA Radio Kampweek	Ermelo	Link
maandag	24-4-2023	59e VRZA Radio Kampweek	Ermelo	Link
dinsdag	25-4-2023	59e VRZA Radio Kampweek	Ermelo	Link
woensdag	26-4-2023	59e VRZA Radio Kampweek	Ermelo	Link
donderdag	27-4-2023	59e VRZA Radio Kampweek	Ermelo	Link
vrijdag	28-4-2023	59e VRZA Radio Kampweek	Ermelo	Link
zaterdag	29-4-2023	59e VRZA Radio Kampweek - Radiomarkt	Ermelo	Link
zondag	30-4-2023	59e VRZA Radio Kampweek	Ermelo	Link

In deze rubriek vermelden we bij voorkeur de nationale evenementen en de grotere contesten.



FORTEN ON THE AIR (FOTA)

FOTA



Al enige jaren is de crew van PI4CG bezig om een "Forten On The Air" (FOTA) event in de lucht te krijgen vanaf Fort "Buitensluis" op een meer dan regionale schaal.

Na het Koude Oorlog weekend van 22 en 23 oktober 2022 is vanwege het grote het aantal geactiveerde monumentale objecten, waaronder ook vanaf Westenschouwen vanuit de BB bunker met de speciale call **PB6BB**, en de goede ervaringen met het publiek het idee geboren om deze activaties te combineren.

Het is een mooi moment om hiervoor het al redelijk bekende "Forten On The Air", wat traditiegetrouw gehouden wordt tijdens Open Monumentendagen, te gebruiken zodat het brede publiek kennis kan maken met onze hobby. Ook komt dit de beleving van de monumenten vaak ten goede.

Om goed voorbereid te zijn op de 37e Open Monumentendagen in het weekend van 9 en 10 september 2023 is het wellicht raadzaam om als radioamateur alvast contact te leggen met collega amateurs en beheerders van de objecten die tijdens die dagen geactiveerd moeten worden. Zij willen veelal hun medewerking verlenen.

COTA-PA

Castles on the Air – Nederland (COTA-PA) is een nationaal programma waarin amateurradio en de interesse in historische gebouwen – specifiek fortificaties – worden gecombineerd. Het programma genereert aandacht voor historische plekken in Nederland. En creëert ondertussen een radio-activiteit die interessant is om verbindingen mee te maken.

In het programma kennen we op dit moment twee categorieën van fortificaties:
– Middeleeuwse / renaissance kastelen en forten;
– Verdedigingswerken zoals de vestingen langs de waterlinies tot aan de Atlantikwall (WO2).

Op www.cotapa.org staat een mooie verzameling Castles On The Air welke ook nog te activeren zijn voor een mooi award! Kortom, nu plannen maken en regelen is straks onbezorgd genieten en meedoen aan een mooi event!

Meer informatie

Wil jij ook met een station meedoen aan dit evenement of heb je nog goede ideeën? Dan vernemen we dit graag via een e-mail aan a52@veron.nl. Wellicht is het mogelijk om een lijst van actieve stations te publiceren.

73,
Namens PI4CG: Gerard Speksnijder PD2GSP
Namens de radio-organisatie van het CUBA weekend: Michel Bleijenberg PD4AVO en Dan de Bruijn, PA1FZH



35 **DIRAGE**



UBA • DST

Internationale Ham- en Radiocommunicatie beurs



HAMBEURS • BOURSE RADIOAMATEUR • BÖRSE

10 APRIL 2023

Paasmaandag • Lundi de Pâques • Ostermontag



9.00 - 14.00

Den Amer | CC Diest
Nijverheidslaan 24 | 3290 Diest | België

- ☑ Reuze hambeurs
- ☑ 1650m²
- ☑ Geschenk voor iedere bezoeker
- ☑ Voordracht & demo

- ☑ Bourse géante
- ☑ 1650 m²
- ☑ Cadeau pour chaque visiteur
- ☑ Présentation & demo

- ☑ Riesen Börse
- ☑ 1650 m²
- ☑ Geschenk für jeden Besucher
- ☑ Präsentation & Demo

ONØDST
145,7125 MHz
131,8 Hz







More info
www.DIRAGE.be
info@dirage.be

Niet op de openbare weg werpen • Ne pas jeter sur la voie publique • Nicht auf die Strasse werfen

Tytsjerk 2023

RADIO VLOOIENMARKT

Tytsjerk 2023

zaterdag 15 april a.s. TYTSJERK 2023

AMATEURS EN HANDELAREN MET ELEKTRONIKA, ONDERDELEN,
RADIO EN COMPUTERAPPARATUUR, VERKOOP EN INBRENGSTAND A14
INFORMATIE OMTRENT RADIOAMATEURISME, ENZ



Diverse info & demo stands in de kleine beneden zaal

BUFFET / BAR GEOPEND



A 14

DORPSHUIS
YN e MANDE,
Noarderein 1,
9255 KC
Tytsjerk

TOEGANG GRATIS

Info: www.pi4lwd.nl
pi4lwd@veron.nl

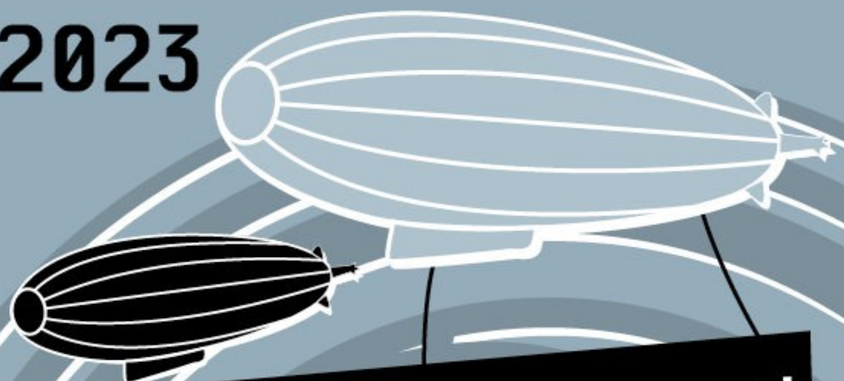
OPEN VAN
9.00 TOT 14.30 uur

HAM RADIO

46. Internationale Amateurfunk-Ausstellung

23. – 25. Juni 2023

Messe Friedrichshafen



OFFIZIELLER PARTNER



RADIOMARKT

ZATERDAG 29 APRIL 2023

8.00-15.30u

Drieërweg 125 Ermelo

Grootse markt met vele standhouders en kofferbakverkopers.

- ✓ Gratis entree
- ✓ Gratis parkeren
- ✓ Gezellige horeca
- ✓ Openlucht markt
- ✓ Midden op de Veluwe



Meer info:
www.radiokampweek.nl



Zaterdag 27 mei 2023

De 43e editie van de

Friese Radio Markt

9.00-15.00 uur
Zalencentrum "De Buorskip"
Vlaslaan 26, **BEETSTERZWAAG**

FRM Inlichtingen:

Handelaren:
marktmeester@a63.org

Public Relations:
pr.frm@a63.org

PI4EME inpraatstation:
145.700 / 430.275 Mhz Fm

Ruim 100 standhouders
met nieuwe en gebruikte: zenders, ontvangers, antennes, computers, electronica en mechanische onderdelen
demonstratie en informatie stands
van alles te kust en te keur, voor elk wat wils !



Organisatie: **VERON** afdeling 63 de **"FRIESE WOUDEN"**



Formeel vertegenwoordigd door Stichting Radiozendamateurs Friese Wouden (KvK 01179915)
www: a63.veron.nl email: a63@veron.nl





KAR Radiomarkt

Radiomarkt
Kempische Amateur Radioclub

zondag 2 juli 2023 van 10:00 – 16:00 uur
Locatie: Leemskuilen 16b, 5531 NL Bladel
www.pi4kar.com

De Kempische Amateur Radioclub (KAR) organiseert op zondag 2 juli 2023 voor de vierde keer de jaarlijkse radiomarkt in de openlucht. Op het terrein verkopen diverse standhouders in kramen en uit de kofferbak radio gerelateerde artikelen zoals radiosets, antennes en veel elektronica onderdelen.
De entree bedraagt € 6,--, kinderen t/m 16 jaar hebben gratis toegang en het parkeren is gratis.

De KAR radiomarkt is een echte traditie geworden. Mensen uit het hele land komen er op af. Niet alleen om iets te kopen of ruilen, vooral ook om ervaringen uit te wisselen over de radiohobby en kennis te maken met onze vereniging. En dat ook nog eens in een prachtige omgeving.
Iedereen is dus van harte welkom.



Radio Onderdelen Markt (R.O.M.)

zaterdag 23 september 2023

wegrestaurant “De Lichtmis”

Op zaterdag 23 september 2023 wordt voor de 40e keer de Radio Onderdelen Markt gehouden.

Deze markt zal net zoals voorgaande jaren plaatsvinden bij wegrestaurant “De Lichtmis” gelegen aan de A28, tussen Zwolle en Meppel. Entree is gratis.

Parkeren (indien mogelijk) €2,00 op het grasland tegenover “De Lichtmis”.
Zie de website: https://stichtingrom.com

*** Kort ander nieuws ***

24GHz baken PI7NOS geactiveerd



Hobbyscoop heeft op 18 maart 2023 een 24 GHz (1,2 cm) baken geactiveerd. Het baken is gebouwd door Hans (PE1CKK). Het staat opgesteld op de Gerbrandytoren in IJsselstein op een hoogte van 350 meter en zendt uit met een vermogen van 200 mW. Het baken heeft de roepletters PI7NOS en zendt uit op 24.048.900 GHz. Overigens, daar blijft het niet bij. Want ook op 47GHz komt binnenkort een baken.

Klik hier voor meer info en een zeer leuk filmpje van de activiteiten boven in de toren.

Prijs van de IC-905 is bekend



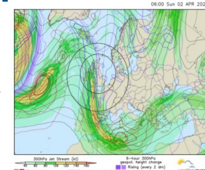
Icom heeft aangekondigd dat de IC-905 waarschijnlijk in de zomer van 2023 beschikbaar komt. Bovendien is de prijs van deze VHF/UHF/SHF allmode transceiver nu ook bekend gemaakt. De IC-905 is bij voorinschrijving te koop voor €3.999. En voor de 10 GHz transverter komt er nog eens € 1.699 bij. Alsof je een emmer leeggooit...

Coronation call signs: speciale calls i.v.m. de kroning van koning Charles III



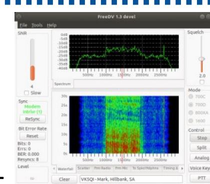
Vanwege de festiviteiten rondom de kroning van king Charles III op zaterdag 6 mei 2023 mogen Engelse radiozendamateurs de letter R (‘Royal’) in hun prefix gebruiken gedurende de maanden mei en juni 2023. G7XYZ wordt dan GR7XYZ. Conteststations mogen deze speciale prefix ook gebruiken. En Special Event Stations (SES) zullen roepnamen als GB0Rxx of GB4Rxx gebruiken (waarbij xx willekeurige letters zijn).
Om die ‘R’ in de prefix te mogen gebruiken moeten Engelse zendamateurs een zgn. Notice of Variation (NoV) aanvragen. Amateurs die geen NoV willen aanvragen kunnen in mei en juni 2023 het achtervoegsel "/23C" aan het einde van hun roepnaam gebruiken. Maar, zo wordt gewaarschuwd, dat werkt niet FT8/4 en vergelijkbare modi.
Hoe dan ook: voor de verzamelaars van speciale QSL kaarten breken weer mooie tijden aan…
Bron: https://rsgb.org/main/the-coronation-of-the-king-and-the-queen-consort/coronation-call-signs/

Het sporadische-E seizoen komt eraan!



Het Sporadic-E seizoen komt eraan. Op de website https://www.propquest.co.uk geeft Jim - G3YLA in zijn Es-blog dat hij van mei tot augustus schrijft een overzicht van de straalstromen van de huidige dag die misschien een aanwijzing geven voor de locatie van het reflectiegebied.
Hij zet daarin enkele kenmerken op de jetstream-kaarten uiteen die van belang zijn bij het markeren van voorkeursroutes voor Es.

FreeDV-project ontvangt een subsidie van $420.000



FreeDV is een speciale digitale spraakmodus voor HF, ontwikkeld door David Rowe, VK5DGR. Inmiddels werkt er een internationaal team van radioamateurs samen aan het opensourceproject. Het project ontvangt een subsidie van de stichting Amateur Radio Digital Communications Foundation (ARDC) om dit mooie werk voort te zetten. Meer info via deze website: https://freedv.org/

VERON Pinksterkamp 2023



Het VERON Pinksterkamp (VPK) bestaat al meer dan 50 jaar. Ieder jaar komt een enthousiaste groep zendamateurs, vaak samen met familie, bij elkaar voor een actief kampeerweekend. Voor wie dat wil, is er dan volop gelegenheid om met onze hobby bezig te zijn. Maar dat hoeft niet. Er worden namelijk nog tal van andere activiteiten in de bosrijke omgeving georganiseerd. Dit jaar is het Pinksterkamp in Vierhouten. Het officiële programma is van vrijdag 26 mei t/m maandag 29 mei.
Meer info: https://www.veron.nl/nieuws/veron-pinksterkamp-2023/

Ook radiozendamateur worden?



Als je als radiozendamateur gebruik wilt maken van frequentieruimte, dan moet je kunnen aantonen dat je genoeg kennis hebt van techniek en regelgeving. Hiervoor moet je een examen doen voor niveau Radiozendamateur *Novice* (N) of *Full* (F).

De Stichting Radio Examens (SRE) organiseert sinds 2008 de examens voor radiozendamateurs en is erkend als examinerende instelling. De examens die de SRE afneemt zijn samengesteld door het Agentschap Telecom. Ongeveer 6 maal per jaar organiseert de SRE een mogelijkheid om examen te doen.

De (voorlopige) examenagenda voor 2023 ziet er als volgt uit:

13 mei 2023	:	Kurioskerk, Leeuwarden
21 juni 2023	:	Gebouw de Schakel, Nijkerk

Vanaf 1 juli 2023 kunnen kandidaten een radio-examen bij een CBR Examencentrum afleggen. Hiervan zijn er 20 verspreid door heel Nederland. De kandidaat kiest zelf de dag en het tijdstip waarop hij examen wil doen. Omdat het CBR de examens digitaal afneemt, ontvangt de kandidaat direct na het examen de uitslag. De uitslag wordt daarna door het CBR automatisch doorgegeven en verwerkt in het Gebruikersregister van RDI.
Totdat de overdracht is gerealiseerd, blijft de Stichting Radio Examens verantwoordelijk voor de organisatie van de radio-examens.

Raadpleeg voor de meest actuele informatie de website van de SRE : https://www.radio-examen.nl/examendata



20 jaar uitgewerkte examenvragen voor de Novice!



Het succes van het boek **'20 jaar uitgewerkte F examenvragen'** en de vraag naar een soortgelijk boek voor de aankomende novice-amateur, heeft mij gemotiveerd om ook voor die doelgroep zo'n boek te maken.

Het boek bevat alle novice-examenvragen die gepasseerd zijn vanaf 1975 en later. Als zelfstudieboek is het vooral geschikt omdat deze gestructureerd is opgezet. Er zijn 20 modulen/hoofdstukken gemaakt met ruim 550 vragen en antwoorden die allemaal zijn uitgewerkt en aansluiten bij de vermelde eisen voor het novice-examen.. Ook zijn vanaf 2004 tot 2020 alle voorschriftvragen verzameld en voorzien van antwoorden.
Er zijn 10 pagina's met rekenvoorbeelden gegeven met het omzetten van formules. Gevolgd door belangrijke tips voor het voorbereiden en maken van het examen.

Kortom: **'20 jaar uitgewerkte N examenvragen'** is een volledig boek ter voorbereiding op het novice-zendexamen!

Voor meer informatie of doorgeven van bestellingen graag een e-mail sturen aan: pa4ton@amsat.org.

73, Tonny van der Burgh - PA4TON

Overpeinzingen door PA1RMY



Bent u ook zo'n Marktplaats-snuffelaar? Nou, ik wel. Als echte Hollander uiteraard altijd op zoek naar koopjes. En die koopjes die zijn er natuurlijk niet want iedereen zoekt naar koopjes en juist door een site als Marktplaats heeft iedereen wel een idee wat de waarde van een aangeboden artikel ongeveer is. Je moet net het geluk hebben dat iemand iets aanbiedt waarvan hij/zij geen flauw idee heeft wat het is.

Zo kwam mij het verhaal ter ore van iemand die bij een kringloopwinkel een peperdure ontvanger (merk en type is mij even ontschoten) voor een prikkie op de kop tikte. De medewerkers waren blijkbaar vergeten om even te googlen naar de waarde van het apparaat.
Maar behalve de jacht op koopjes heeft een advertentiesite als Marktplaats ook een behoorlijke amusementswaarde. De gebezigde taal is niet zelden abominabel. Wordt er in Nederland werkelijk zo slecht Nederlands gesproken (eigenlijk geschreven) of is het een kwestie van niet geïnteresseerd zijn in wat er staat? Of laat iedereen zich leiden door de niet altijd goed werkende autocorrectie?

De opvallendste en meest voorkomende wil ik toch even noemen:
Een aangeboden apparaat *verkeerd* in goede staat. Ik weet niet wat ik daar dan van moet denken.
En wat te denken van een zender die 50 Watt "gooit". Laatst ook een zender die 50 Watt duwde.
Waar komen die termen toch vandaan?
Wat ik ook nog weleens tegenkom zijn zendontvangers die "goed zijn onderhouden". Ik vraag me altijd af wat daarmee bedoeld wordt. Elk jaar doorsmeren en olie verversen? Elke maand een zacht doekje over de kast gehaald? De condensatoren periodiek vervangen? Ik vermoed dat er termen uit de autohandel zijn binnengedrongen in de handel van zendapparatuur. Want ook de term "loop of sloop" komt regelmatig voor in advertenties.

Ook het tegenovergestelde van "een koopje" kom ik regelmatig tegen. Er wordt voor sommige apparaten soms erg veel geld gevraagd. En dat is vaak ook onwetendheid. Zo stond er een tijdje terug een complete partij van een stuk of vijftien mobilofoons te koop. Helemaal compleet met aansluitsnoertjes, speakertjes en microfoons. De vraagprijs was tegen de 1000 Euro. Dat lijkt natuurlijk niet zo gek, ware het niet dat zij minstens 35 jaar oud waren. Zelfs nog uitgerust met kristallen. Hier was de eigenaar blijkbaar op zoek gegaan naar de originele facturen en had gezien dat hij destijds een vermogen had betaald. Helaas ligt de waarde inmiddels dichter bij 0 dan bij 1000 Euro. Hiernaast zie je een offerte uit 1986 van T8000 mobilofoons (zeg maar Condors) aan een brandweerkorps. Die nieuwprijzen waren destijds niet mals...

PFITZNER TELETRON

Hoofdkantoor:
Edisonstraße 13
6000 Frankfurt am Main 60
W-Duitsland

Fabriek II:
Eichelhainerstraße 16
6425 Lautertal, Vogelsberg 2
W-Duitsland

Fabriek III:
Untersbergstraße 1
A-5082 Grödig/Salzburg
Oostenrijk

Filiaal voor de Benelux:
Groeneweg 21 C
3981 CK Bunnik NL

Heinrich Pfitzner GmbH, filiaal Benelux,
Postbus 59, 3980 CB Bunnik NL.

Gemeentelijke Brandweer

Uw ref.: Onze ref.: MK/HD 86.1693 Datum: 26-6-1986.

Geachte Heer

In vervolg op het onderhoud tussen U, de Heer Groos en ondergetekende, hebben wij het genoegen U onderstaand aan te bieden:

4 sts. TELETRON mobilofoon type T 8200, voorbereid voor bediening op afstand en geschikt voor max. 16 kanalen. 12 Volt min aan massa. Prijs kompleet met bedienkop BG 8216	à	ƒ	1.873,--
Bijbehorende:			
- 5-toonskodegever/ontvanger type SCA 8005, gekombineerd met 8000 Hz. toongever	à	ƒ	499,--
- Prom geprogrammeerd voor de brandweerkanalen 1 t/m 16	à	ƒ	28,30
- Mikrofoon TM 110 TF met ophangbeugel HV 5	à	ƒ	113,--
- Luidspreker CS 100	à	ƒ	37,--
- Stel inbouwmaterialen, bevattende: standaard ophangbeugel voor de mobilofoon 12 Volt aansluitkabel + zekeringhouder	à	ƒ	67,50
- Kathrein antenne type K 50552	à	ƒ	70,--
- Antenneplug UG 913 U	à	ƒ	9,--
- 24/12 Volt omvormer type SS 700	à	ƒ	131,--
Prijs totaal	à	ƒ	2.827,80
Voor één voertuig uit te breiden met een klaxonrelais	à	ƒ	72,--

Ik verkoop zelf ook nog weleens iets. En opvallend is dan toch, ik snap dat wel, de angst dat het een kat in de zak wordt. De vele gevallen van oplichting via Marktplaats die in de media verschijnen maken het vertrouwen natuurlijk niet veel groter. Vaak wordt er gevraagd waarom ik het verkoop. In mijn geval is dat standaard: omdat ik het niet meer wil! Zo'n vraag is wel terecht bij advertenties van bijvoorbeeld, nieuwe Yaesu transceivers waarbij staat: 14 dagen geleden aangeschaft. Ik vraag me dan ook af: waarom verkoop je 'm? Is het een slecht apparaat? Is het je gelukt om binnen 14 dagen de eindtrap op te blazen? Tja, dan gooit 'ie niets meer…

Alles bij elkaar blijft Marktplaats een vermakelijk tijdverdrijf. Zoals het gezegde luidt: als iets te mooi lijkt om waar te zijn, dan is dat vaak ook zo. Handel voorzichtig en tot een volgende keer!

73, Ron PA1RMY

SPECIALE AANBIEDING VOOR ADVERTEERDERS

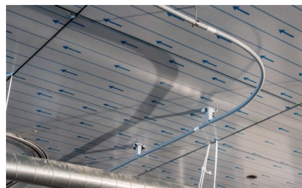
Uw advertentie voor een proefperiode 3 maanden gratis geplaatst in ons magazine!

Pas daarna beslist u of u doorgaat als betalend adverteerder en in welke vorm.

Ook het plaatsen van een banner op onze website kunnen wij voor u verzorgen.
Bent u benieuwd naar de mogelijkheden? Stuur dan even een e-mail aan onze advertentiemanager: advertenties@daru.nu

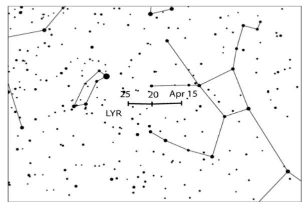






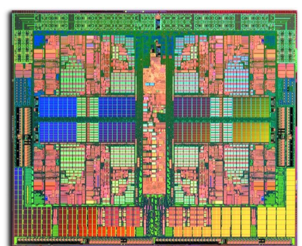
De stralende coax kabel van de Noord/Zuidlijn

Elders in dit nummer staat een artikel van PA0JMY over de praktische kant van coax. Daar noemt hij ook een variant: stralende coax. Die wordt met name gebruikt in tunnels om toch communicatie te garanderen ook al zit je in een afgeschermd stuk. Hier een interessant verhaal over hoe dit toegepast is in de Noord/Zuidlijn. https://noordzuidlijn.wijnemenjemee.nl/nieuws/de-stralende-kabel-van-de-noordzuidlijn/



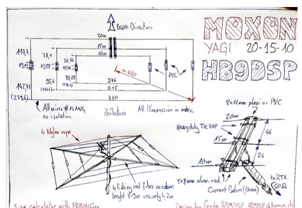
Lyriden goed te zien in 2023

Eind april is de meteorenzwerm Lyriden goed te zien. Het is geen grote zwerm maar dit jaar beslist de moeite waard: het is nieuwe maan op 20 april, en de maan zal in het geheel niet storen. De lyriden zijn te zien tussen circa 14 en 30 april en het maximum wordt bereikt op 23 April. De Lyriden bereiken in de ochtendschemering de grootste hoogte. Info: https://werkgroepmeteoren.nl/lyriden-goed-te-zien-in-2023/



Komt er een einde aan de wet van Moore?

Op 24 maart 2023 is Gordon Moore overleden. Hij stond aan de wieg van de computerchip. Door meerdere elektronische schakelingen achter elkaar te plaatsen werd het mogelijk elektronica veel kleiner te maken. Hij is ook bekend geworden door de wet van Moore die stelt dat het aantal transistors in een geïntegreerde schakeling door de technologische vooruitgang elke twee jaar verdubbelt. Hoe lang gaat dat nog op?
Zie: https://www.nemokennislink.nl/publicaties/de-wet-van-moore-is-dood/



Home made multiband Moxon antenne

Een Multi band Moxon Yagi Antenna voor de 10, 15 en 20 meter band met maar 1 voedingslijn. Hier de tekening met alle afmetingen. Een project van Ferdi, HB9DSP. Meer info via zijn QRZ pagina.
Behalve zijn antenne ook erg mooie foto's van zijn truck :-)
Zie: https://www.qrz.com/db/HB9DSP



The Age of AI has begun

Het is in de afgelopen maanden veel in het nieuws: Artifical Intelligence (AI) gaat de wereld veranderen net zoals het Internet en de telefoon dat hebben gedaan. In zijn blog 'de GatesNotes' schrijft Bill Gates hier een heel aardig artikel over. Zie: https://www.gatesnotes.com/The-Age-of-AI-Has-Begun



Hier moet je naar toe: het BONAMI computermuseum

Als je geïnteresseerd ben in computers dan moet je een bezoek brengen aan dit computermuseum in Zwolle. Een unieke verzameling van computers, spelcomputers en toebehoren. Het gaat overigens niet alleen om erfgoed uit een prachtige, vervlogen tijd. Je krijgt ook inzicht in de technologische ontwikkelingen van de toekomst, zoals virtual reality. Info: https://computermuseum.nl/



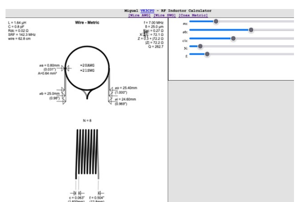
Elephant cage antenne (AN/FLR-9)

Even de antenne draaien? Dat is op HF niet altijd gemakkelijk. In dat geval is een reeks antennes die elektrisch geschakeld kunnen worden de oplossing. De elephant cage (olifantenkooi) -antenne werd gebruikt door het Amerikaanse luisternetwerk 'Iron Horse' uit de jaren vijftig van de vorige eeuw, de tijd van de koude oorlog. Hier een mooie video over dit gigantische antennesysteem: https://www.youtube.com/watch?v=8CCc6ohJkF0&t=160s



Amateur radio callbooks

PDF-kopieën van het radioamateur-callbook dat teruggaat tot 1919 zijn verkrijgbaar via Internet Archive. In de eerste plaats een Amerikaanse publicatie, sommige van de gearchiveerde jaren hebben ook een apart "Buitenlands" deel dat Britse roepnamen en de rest van de wereld omvat. https://archive.org/search?query=radio+amateur+callbook



Een tool om spoelen te berekenen

Deze RF-spoelcalculator berekent de inductantie, draaddikte, het aantal windingen en andere parameters voor een spoel met luchtkern op basis van gebruikersinvoer van frequentie, gewenste inductantiewaarde, en fysieke afmetingen. Zie: https://miguelvaca.github.io/vk3cpu/inductor_imp.html



IONIZESOLUTIONSBV

Ionize Solutions levert de hoogst mogelijke veiligheid met overspannings beveiliging in hoog- en laagspannig installaties !

De producten worden wereldwijd gebruikt in duizenden installaties.

Een kleine investering kan u voor grote overlast behoeden en veel schade voorkomen!

Wij leveren overspanningsbeveiligingen voor o.a. de volgende soorten systemen :

Alle 220 volt AC en 380 volt AC voeding spanningen voor de beveiliging van al uw aangesloten apparatuur. Overspanningsbeveiliging voor datalijnen en gewone DC-spanningen in verschillende bereiken.

Onze oplossingen zijn bijna standaard qua product maar types, aansluitingen en aantallen zijn toch maatwerk. Neem contact op voor advies en uitwerking van uw wensen.

Wij zijn onder andere dealer van **Raycap**



Contact Informatie

www.ionize-solutions.com

Telefoon : +31 6 2423 3723

Email : info@ionize-solutions.com

Gerard Doustraat 8
5102 EA Dongen
Nederland

KVK nr : 75276143



Archie, bijna klaar met kortsluiten,
vindt, opgestookt door zijn kornuiten,
dat wij nu echt moeten te leren,
hoe en wanneer je mag superponeren.

Eén didactische regel blijft van belang:
herhaling en geleidelijke voortgang.
Dit artikel eindigt niet met een sisser,
maar juist met een Mega-Misser!

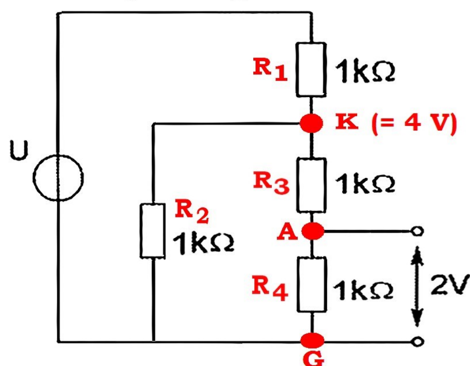
Sint-rijmpjes bijna in april,
Dat is niet wat de redactie wil.
Wij dachten dat die tijd allang voorbij was.
Maar Spade & Archer geven juist gas!

Een Thévenin-opfrisser

Spade: Ik zag vraag F-19 d.d. 02-07-2009. Dat wordt een Thévenin-vervanging, dacht ik. De spanningsdeler R_3-R_4 wordt de uitwendige belasting; die denken we even weg. Op punt K krijg je dan een bron met spanning U_T=0,5U V en R_T=0,5 kΩ. Die bron wordt dus belast met 2 kΩ. Spanningsdeler-formule toepassen:

U_{KG} = 0,5U·(2/(0,5 + 2)) = 0,5U x 0,8 = 0,4U. U_{AG} (=2 V) is de helft van U_{KG} →

0,2U = 2V Links & rechts maal 5 → U = 10 V, **antwoord D.**



F-19 is een raar vraagstuk. We weten de spanning aan de uitgang, U_{AG}=2V. Advies van Archie: Begin met U_{AG} en reken terug naar de ingang.

Scribo: Ik hoor graag de mening van onze vakman.

Archie: De methode van Spade is helemaal goed. Maar er is wel iets raars met vraag F-19. Bij een ‘gewone’ vraag weten we meestal de spanning aan de ingang. Dan gaan we rekenen tot we een spanning of een stroom aan de uitgang vinden. Bij F-19 is dat precies andersom. Vandaar mijn advies: begin aan de uitgang want dat is de plaats waar je gegevens van hebt.

Scribo: OK, uit het gegeven U_{AG}=2 V volgt voor de stroom door R_3 & R_4: I=2 mA. Dan wordt U_{KG}=4 V en door R_2 loopt 4 mA. De bron levert in totaal 6 mA. Dat veroorzaakt een spanningsval van 6 V over R_1. Alles opgeteld → U=6+4=10V, **antwoord D.**

Archie: Kijk voor de aardigheid eens hoe de VRZA-cursus deze vraag oplost. [#1])

Een vermogen-opfrisser

Scribo: Ik bladerde in oude examens toen mijn oog viel op vraag C-18, voorjaar 1988. Dat leek me een leuke als je aanneemt dat de componenten ideaal zijn. Een ideale spoel neemt uiteraard geen vermogen op. Alle vermogen gaat naar de weerstand →

$P = I^2 \cdot R$. Invullen $P = 0{,}2^2 \times 40$ = 1,6 W, **antwoord A.**

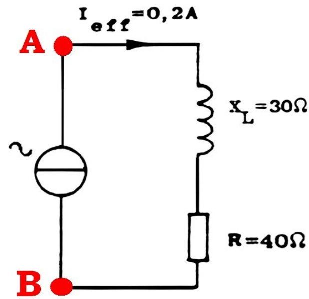
18. Het opgenomen vermogen van de schakeling is:

A. 1,6 W

B. 2,8 W

C. 2 W

D. 10 W



OPGAVEN C-EXAMEN VOORJAAR 1988 **RCD-Antwoord = A**

Neem aan dat de componenten ideaal zijn. Dan neemt alleen de weerstand vermogen op [#2])

Archie: Ja, 1988 dat was een leuke tijd. Toen werden de examens nog uitgelegd door de Amsterdamse gang via PA0RCA. Daar had je een oude knakker, ‘Amsterdamse Jan’. Die riep dwars door de uitleg heen: “doet die spoel dan niks?” Hoe zou jij daarop antwoorden, Scribo?

Scribo: Over de spoel valt wat spanning, even kijken…

$U_L = I \cdot X_L$. Invullen U_L = 0,2 x 30 = 6 V. Op dezelfde manier: U_R = 8 V. Zonder spoel hoeft de stroombron maar 8 V te produceren. Met de spoel moet de stroombron wat harder werken. Momentje, Pythagoras…

$U_{AB} = \sqrt{(6^2 + 8^2)}$ = 10 V. Die ‘Jan’ van jouw heeft waarschijnlijk 6 V en 8 V ‘gewoon’ opgeteld.

Vervolgens: P = 14 x 0,2 = 2,8 W (Ta-da!) antwoord B, maar wel fout!

Archie: Vraag C-18 is er in verschillende varianten. Bijvoorbeeld met een spanningbron van 10V. Dan moet je zelf uitvogelen dat de effectieve stroomsterkte 0,2 A is. [#3])

Wat opvalt in die oude vraagtukken is dat spanning- en stroombronnen doorgaans correct worden getekend. Maar zie nu F-8 d.d. 08-04-2010.

In 1988 nog OK, maar… in 2010 een open ‘verbinding’ tussen A & B. En toch loopt er 0,2 A. “The times they are a-changing”. Niet alleen de tijden veranderen, maar schema’s in examenvragen ook!

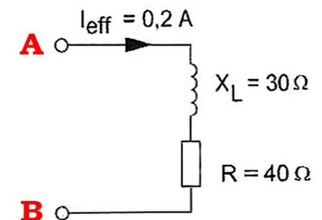
8. Het opgenomen vermogen is:

a. 2,8 W

b. 2 W

c. 10 W

d. 1,6 W



F-examen 08-04-2010; 11.40 uur **AT-Antwoord = D**

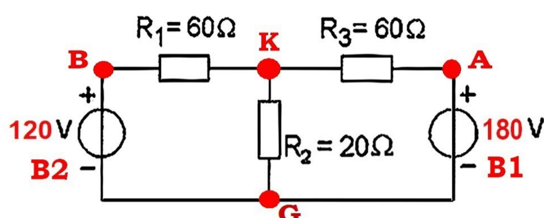
Scribo: Wow, hoe de Examenjongens dat toch voor elkaar krijgen… Isolatie tussen A en B en toch loopt er 0,2 A. “The times they are a-changing”, dat zie je maar weer.

Onze laatste truc: de superpositie-methode

Spade: Moeten wij niet leren hoe en wanneer je mag superponeren?

Archie: Superpositie betekent zoveel als ‘op-elkaar-stapeling’. Dit is de laatste truc uit onze gereedschapskist voor lineaire netwerken. Iedere serieschakeling van spanningbronnen of parallelschakeling van stroombronnen is een superpositie. Ik pak er een oud vraagstuk bij, ‘mijn’ vraag 17A. [#4])

17A. De spanning over R_2 is:



a. 40 V

b. 60 V

c. 100 V

d. 80 V

Archie-examen 10-01-2218; 13.00 uur Archie-Antwoord = B

Archie’s examenvraag uit DARU-Magazine #35. [#4)] Nu opgelost met superpositie.

Archie vervolgt: De ervaring leert dat je de parallelschakeling nodig hebt van R_1 & R_2.

$R_1//R_2$ = $(60^{-1} + 20^{-1})^{-1}$ = 15 Ω. Dat was het voorwerk; nu de methode:

Schakel alle bronnen uit op één na. Reken uit wat die bron in zijn ééntje doet. Ga zo door tot je alle bronnen hebt gehad en tel de tussenresultaten op. De uitkomst is de spanning die je zoekt.

Alsof je een papiertje over de uitgeschakelde bron legt. Maar kijk uit: de korstluitdraad, die je ook in het schema-symbool herkent, blijft zitten! De ‘technische‘ term voor deze handeling: we zetten de bronsterkte op nul. (Als je een stroombron op nul zet, ontstaat een gat in de schakeling). Scribo probeer eens wat.

Scribo: Ik heb hem door. Met dat ‘uitschakelen-op-1-na’ maak je weer een netwerk zonder interactie!

OK, ik schakel B2 uit. Dan zie ik vanuit B1 een spanningsdeler met R_3 en die 15 Ω. →

U_{KGB1} = 180 x (15/(15+60)) = 36 V. Schakel B2 in en B1 uit →

U_{KGB2} = 120 x (15/(15+60)) = 24 V. Tussenresultaten optellen → U_{KG} = 36 + 24 = **60 V. (Ta-da!)**

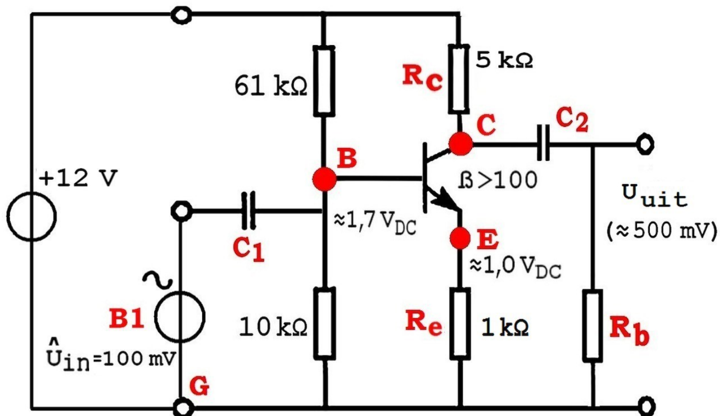
Ik vind dit een boekhouders-methode: allerlei dingetjes uitrekenen, netjes opschrijven en aan het eind moet het kloppen. Geef mij maar Norton, lekker kortsluiten!

Een praktijkvoorbeeld

Spade: Waar kom je superpositie tegen in de praktijk?

Archie: Superpositie is niet mijn favoriete methode, want het is tamelijk bewerkelijk. Maar er zijn gevallen waar je er niet onderuit kunt. Neem een transistor, keurig ingesteld in klasse A. Op de collector staat gelijkspanning met daar bovenop gedrukt de versterkte ingangswisselspanning. *Dat is superpositie!*

In het transistor-versterkertje hieronder begint het superponeren al aan de ingang. Bron B1 drukt via koppelcon-densator C_1 zijn wisselspanning van 100 mV_{max} op de basisgelijkspanning van ca. 1,7 V (punt B). Die 100mV is de amplitude (topwaarde) van de spanning.
Ga maar verder Scribo.



Toepassing van superpositie. U_{in} (100 mV_{max}) wordt via C1 op punt B gedrukt, bovenop de gelijkspanning van 1,7V die daar al staat.
De versterking ≈ R_C/R_E indien $R_B>R_C$. → U_{uit} ≈ 500 mV. Het hoogdoorlatende filter C_2-R_B stript de collectorgelijk-spanning U_C van de uitgangswisselspanning af. (Alle spanningen t.o.v. punt G). [#5])

Scribo: Dan verandert de spanning op punt B tussen 1,7+0,1 V en 1,7-0,1 V. Die verandering van 0,2V staat ongeveer 5-maal versterkt op de collector (ca. 1 $V_{top\text{-}top}$). Waar dient dat hoogdoorlatende filter C_2-R_B voor?

Archie: Op de collector staat ook een gelijkspanning van ca. 7 V. [#5])

Je wilt doorgaans niet dat die spanning op de basis van de volgende transistor terechtkomt. Met dat filter strip je de gelijkspanning van het signaal af.

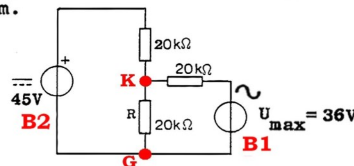
Scribo: Ik snap hem: dat filter ont-superponeert het signaal.



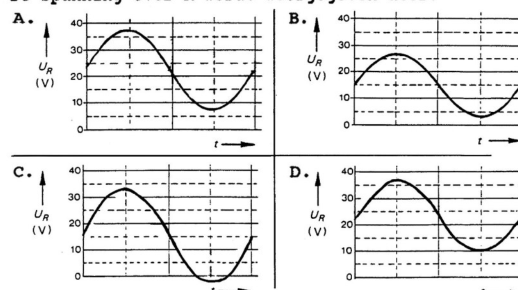
Examenvragen

Archie: Zie nu vraag C-23 d.d. 10-04-1991. Die heeft iets weg van de inkoppel-methode bij een transistortrapje, maar dan zonder koppelcondensator. Scribo, kijk eerst naar de gelijkspanning op punt K (dit is een hint).

23. De spanningsbronnen hebben een inwendige weerstand van 0 ohm.



De spanning over R wordt weergegeven door:



OPGAVEN C–EXAMEN 10 april 1991 RCD-Antwoord = B

Toepassing van de superpositie-methode. Dit lijkt op het inkoppelen van de ingangswisselspanning bij een transistor. Maar nu zonder koppelcondensator.

Scribo: Het gegeven vermeldt: "De spanningbronnen hebben een inwendige weerstand van 0 Ohm". Dat ligt nogal voor de hand gezien het gebruikte symbool. Toch leuk dat het er duidelijk staat. OK, zet B1 op nul. Dan krijg je 2 weerstanden van 20kΩ parallel → 10kΩ. Die vormen een spanningsdeler met de bovenste 20kΩ weerstand. De spanningsdeler-formule geeft $U_{KG\text{-}DC}$:

$U_{KG\text{-}DC} = 45 \times ((10/(10+20)) = 15$ V.

Daarmee kan ik al 2 antwoorden afstrepen want die 15 V wordt de middellijn van de sinusspanning. A en D vallen af. Nu zet ik B2 uit en B1 aan. Spanningsdeler-formule toepassen → $U_{KG\text{-}AC}$:

$U_{KG\text{-}AC} = 36 \times ((10/(10+20)) = 12$ V. Tussenresultaten verwerken:

Vanuit 15 V ga je 12 V omhoog → 27 V. Vanuit 15 V 12 V omlaag → 3 V, **plaatje B.**

Over de top

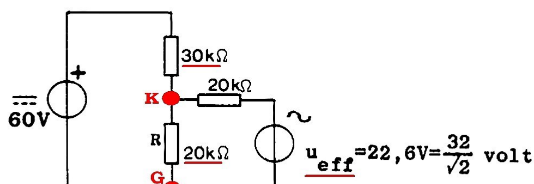
Archie: Van vraag C-23 bestaan meerdere varianten. De aller eerste was vraag C-13 d.d. 11-04-1984. In die vraag verschilde de grootte van de weerstanden. Bovendien was er het merkwaardige gegeven:

U_{eff} = 22,6 = 32/√2 V.

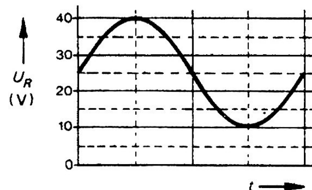
Hieruit moet je ‘destilleren’: U_{max}= 32 V, want dat zie je op een oscilloscoop.

Zoveel voetangels-&-klemmen in 1 vraagstuk was behoorlijk ‘over de top’. Achteraf vonden de Examenjongens dat ook. In die vorm is vraag C-13 nooit meer herhaald! Zie ook het stukje van PA3BMV in CQ-PA, mei 1984, “De ongeluksvraag”. #6) Ze waren best aardig, die stukjes van PA3BMV…

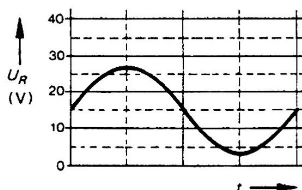
13. De spanningsbronnen hebben een inwendige weerstand van 0 ohm.



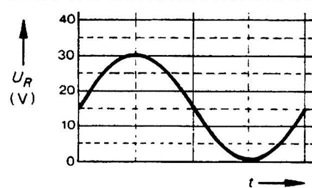
De spanning over R wordt weergegeven door:



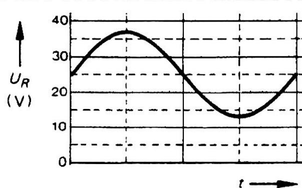
A



RDC-Antwoord = B



C



D

Met verschillende weerstanden en de wisselspanning gegeven in effectieve waarde was vraag C-13 stevig ‘over de top’. Achteraf vonden de Examenjongens dat ook.
Merkwaardig gegeven: U_{eff} = 22,6 = 32/√2 V → U_{max} = 32 V.
In deze vorm is C-13 nooit meer herhaald! Zie CQ-PA, mei 1984: “De ongeluksvraag” #6)

Wanneer superpositie niet mag

Spade: In jouw inleiding zei je: “Iedere serieschakeling van spanningbronnen of parallelschakeling van stroombronnen is een superpositie”. Daar zag ik graag een voorbeeld van.

47. De draaispoel-ampèremeter is geijkt voor gelijkstroom.

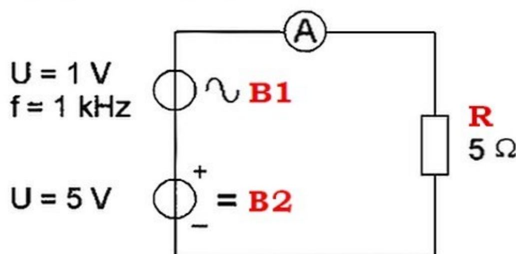
De ampèremeter wijst aan:

A. 0,8 A

B. 1 A

C. 1,14 A

D. 1,2 A



C-EXAMEN 05-11-2003 AT-Antwoord = B

De draaispoelmeer reageert niet op wisselspanningsbron B1 omdat de gemiddelde waarde van een sinusvormige stroom nul is. Alleen gelijkspanningsbron B2 heeft effect op de aanwijzing van de meter. Voor de effectieve waarde van de stroom zie #10).

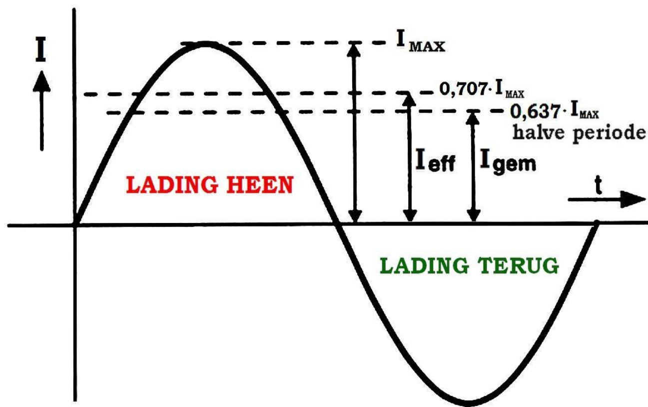
Archie: Neem C-47 d.d. 05-11-2003. Daar zit een pietsie ‘venijn’ in. Door zijn mechanische traagheid zal een draaispoelmeter, zonder gelijkrichtdiodes, de gemiddelde waarde aan de stroom aanwijzen. Dat moet je kennelijk

weten. Er zijn ook versies van C-47 waarin rechtstreeks wordt gevraagd naar de gemiddelde waarde van de stroom, bijvoorbeeld F-28 d.d. 23-05-2014.

Vervolgens moet je weten wat de Examenjongens verstaan onder de gemiddelde waarde van een wisselstroom: de lading die ***netto*** wordt verplaatst over een hele periode gedeeld door de periodetijd **T →**

$I_{GEM} = Q_{NET}/T$

In grafieken zie je Q_{NET} als het oppervalk dat de stroomcurve insluit met de tijd-as. Bij een zuivere sinus is dat precies nul. Zie ook de beschouwing in DARU-Magazine #23, blz. 53. #7)



Tijdens de positieve fase vloeit evenveel lading heen als er tijdens de negatieve fase terugvloeit. De gemiddelde stroomsterkte vind je door het beschouwde oppervlak (=lading) te delen door de tijd waarin de lading werd geleverd. Over een hele periode is de gemiddelde waarde nul.
$I_{GEM} = (2/\pi)\cdot I_{MAX} \approx 0{,}637\cdot I_{MAX}$, gerekend over een halve periode. #8)

Scribo: Voor het begrip van een journalist: klopt het dat de amplitude, groot of klein, voor de gemiddelde waarde niets uitmaakt. Er komt altijd nul uit. Dat is toch zinloos?

Archie: Inderdaad, voor een zuivere wisselspanning is dat zinloos. Maar dat is de default van de Examenjongens; het is niet anders.

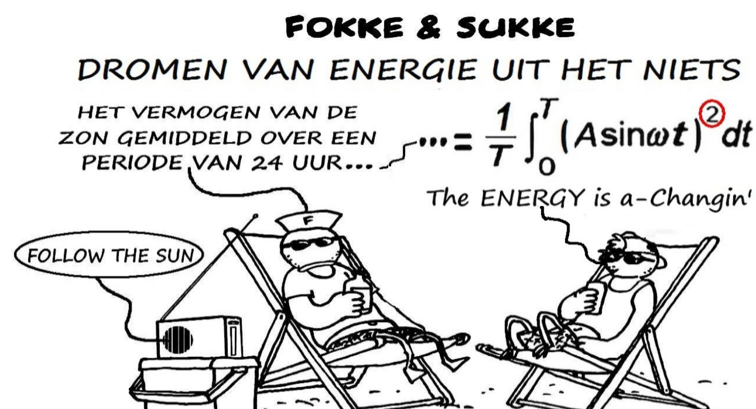
Scribo: Terug naar vraag C-47. Om ‘Amsterdamse Jan’ aan te halen: “Doet bron B1 dan helemaal niets?”

Archie: B1 doet wel degelijk iets. Die levert, net als B2, vermogen aan weerstand R (5Ω). Voor een vermogensberekening heb je de effectieve waarde nodig van de *gesuperponeerde* spanning. Dat maakt de zaak een stuk lastiger. Het gemiddelde van een functie bepaal je via een lineaire bewerking, namelijk integreren. Voor de effectieve waarde moet je de superpositie van B1 & B2 (opgeteld) kwadrateren en pas daarna integreren. #10)

Kwadrateren is een hoogst niet-lineaire bewerking. Daarom mag je superpositie hier niet toepassen. Wees blij dat de Examenjongens alleen vragen naar de gemiddelde waarde.

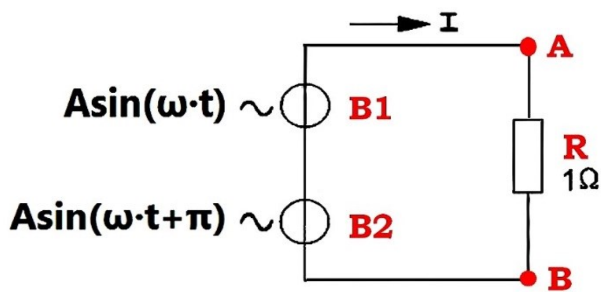
Vermogen uit het niets

Spade: Ik zie ik nog niet scherp waarom je superpositie niet mag toepassen bij vermogensvraagstukken.



Jan-met-de-pet schrikt zich kapot van dat integraalteken, maar het venijn zit in het kwadraatje.

Archie: Het ‘echte’ antwoord gaf ik hierboven. #10) Maar wiskunde overtuigt niet iedereen. De meeste mensen willen een pakkend voorbeeld. Mijn tweelingbroer Hans, die toch al vreemde ideeën had, kwam op zekere dag met een schema waarmee vermogen uit het niets ontstaat, volgens hem.



Het schema van tweelingbroer Hans. Je neemt 2 bronnen, B1 & B2, met gelijke amplitude ‘A’ en cirkelfrequentie ‘ω’.
Maar B2 is 180° (↔ π radialen) in fase verschoven. De serieschakeling kost geen energie omdat de totale spanning van beide bronnen U_{AB} op ieder moment nul is. #9)

In een onbewaakt ogenblik verklaarde Hans:

“Ik wilde iets dat eigenlijk nul is, maar zo opgeschreven dat niets aan nul herinnert. Dus uiteraard zonder nul zelf of een minteken te gebruiken. Dat is gelukt met vgl-1. U_{AB} is op ieder tijdstip nul. Dat kun je goniometrisch bewijzen. #9) Daardoor kan mijn schakeling werken zonder dat het energie kost”.

$$[A\sin(\omega\cdot t) + A\sin(\omega\cdot t+\pi)] \quad \text{vgl-1}$$

$$0{,}5A^2/R + 0{,}5A^2/R = A^2/R$$

De ‘wiskunde’ van Hans. Superpositie van beide bronnen kost geen vermogen. U_{AB} is immers altijd nul. #9) Vervolgens beschouwt Hans het vermogen per bron afzonderlijk:
$P=0{,}5\cdot A^2/R$. Beide bronnen opgeteld: $P_t=A^2/R$. Dat komt zomaar uit het niets!

Archie: Maar hoe kan er dan energie uitkomen?

Hans: Gemiddeld wisselstroomvermogen volgt uit:

$P = 0{,}5\cdot A^2/R$. ‘0,5’ omdat ‘A’ staat voor de amplitude. Let op:

Ik ga superpositie toepassen:

- Alleen bron B1 staat aan. → $P_{B1} = 0{,}5\cdot A^2/R$. Evenzo:
- Alleen bron B2 staat aan. → $P_{B2} = 0{,}5\cdot A^2/R$. Tussenresultaten optellen → **$P_{totaal} = A^2/R$.**

Ta-da, vermogen uit het niets!

Hans vervolgde: Je moet het vermogen van de afzonderlijke bronnen aftakken, want dat is gratis!

En dat is nog niet alles. Naarmate je A groter maakt, krijg je meer vermogen, dat is logisch. Maar kijk ook eens naar R. Die staat in de noemer. Dus hoe kleiner R, des te meer vermogen (omgekeerd evenredig). Uiteindelijk krijg je in een kortsluiting oneindig veel vermogen. Dit is pure wiskunde waar je geen speld tussen krijgt!



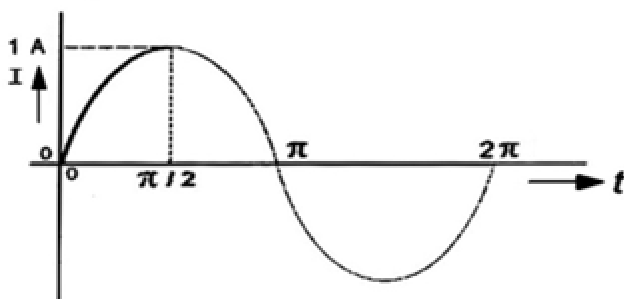
Tweelingbroer Hans tijdens een resocialisatie-event. Steun de actie “Geef Hans een tweede KANS!”

Scribo: Ik snap het nog steeds niet. Kan de redactie hier misschien een puzzel van maken?

En ik snap ook niet waar die factor ‘2/π’ voor de gemiddelde waarde vandaan komt.

Archie: Uitleg over de gemiddelde waarde van een sinus vind je in de oude VRZA-cursus. Een beetje ‘houtje-touwtje’, maar het staat er wel. #8) Vraag F-2 hieronder moet je nu zelf kunnen.

2. **De gemiddelde waarde van de stroom over het tijdsinterval van 0 tot π/2 seconde is:**



a. π A

b. 2/π A

c. 0 A

d. 1/π A

F-examen 22-05-2013; 13.00 uur — **AT-Antwoord = B**

De gemiddelde waarde over een halve periode (0 – π) is 2/π A. Gevraagd wordt het gemiddelde over een kwart periode (0 – π/2). Door de symmetrie van de sinuslijn komt daar hetzelfde uit: je deelt het halve oppervalk door de halve tijdsduur. #8)

Scribo: Over een halve periode, van 0 tot π, weet ik het: 2/π Ampère. Maar de vraag gaat over een kwart periode, van 0 tot π/2. Het halve oppervlak moet je nu delen door de halve tijd. Daar komt weer hetzelfde uit: 2/π A, **antwoord B.**

Antwoord D is goed als je de halve sinus-‘hobbel’ uit moet smeren over de hele periode, zoals bij een enkelzijdige gelijkrichter. Over de hele periode, van 0 tot 2π, komt er nul uit; antwoord C. Dat wisten we al maar hier wordt dat niet gevraagd.

'Spade & Archer' - Zo Zit Dat#3 (vervolg)

Een Mega-Misser

Spade: Ik herinner me een 'nasty problem' uit DARU-Magazine #34. Dat ging over het verschil tussen de fysische- en de technische-stroomrichting. Daar zou je zeker op terugkomen, zei je.

Archie: Die kwestie kostte iets meer tijd om uit te zoeken. De steen des aanstoots is vraag C-20, najaar 1994. Maak je borst maar nat want het knoeiwerk in deze kwestie slaat alles.

Over Stelling-1 ben ik kort: die is niet juist. Hèt probleem van de triode was de grote anode-rooster capaciteit. Met 2 extra roosters werd dat opgelost: het scherm- en het vang-rooster. [#12])

De pijn zit bij Stelling-2. Uit het officiële antwoord (D) volgt dat Stelling-2 ook niet juist is, althans volgens de Exa-menjongens.

Scribo: Stelling-2 gaat over elektronen, dus de fysische stroomrichting. Die lopen in een radiobuis van de negatieve kathode naar de positieve anode. Daarbij komen ze ook langs het rooster. Stelling-2 is waar!

20. Stelling 1: De anode-roostercapaciteit van een triode is veel kleiner dan van een pentode;
Stelling 2: De electronenstroom in een triode loopt van het rooster naar de anode.

Wat is juist:

A. stelling 1 en 2

B. alleen stelling 1

C. alleen stelling 2 ← Archie-antwoord, 50 %

D. geen van beide stellingen ← Archie-antwoord, 50 %

C-EXAMEN najaar 1994 — RCD-Antwoord = D, 100%

Stelling-1 is onjuist. De anode-stuurrooster capaciteit van een penthode is juist kleiner door de toegevoegde roosters. De roosterstroom kan in 2 richtingen lopen. [#11])
Stelling-2 kan zowel waar als onwaar zijn. → Vraag C-20 is slechts met '50% zekerheid' te beantwoorden. Maar '50% zekerheid' is tegelijk 50% onzekerheid!

Archie: Dat was mijn 1e idee. Wat opvalt is de ontzettend knullige manier waarop Stelling-2 is geformuleerd. *WAAR* ontstaan die elektronen precies?

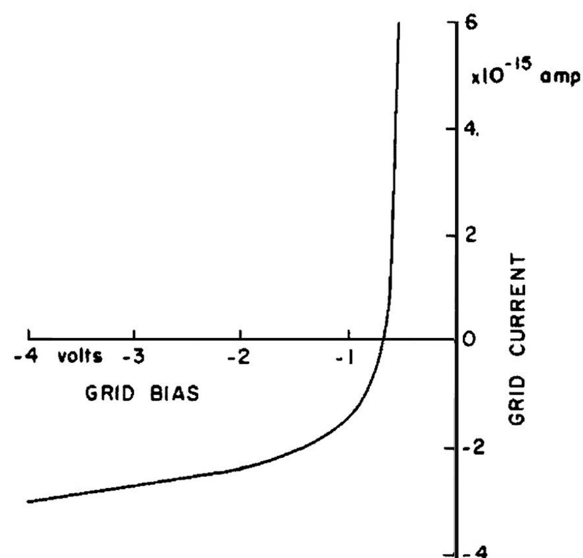
Scribo: Bij de kathode natuurlijk!

Archie: Dat klopt voor ca. 99,9% van het negatieve 'spul' dat naar de anode beweegt. Maar er zijn wel degelijk elektronen die ontstaan door rooster-emissie. In de praktijk treedt dat verschijnsel op bij buizen die flink op hun donder hebben gehad. Dan is wat kathodemateriaal verstoven en neergeslagen op het rooster.

Scribo: OK, maar die rooster-elektronen bewegen natuurlijk ook naar de anode. Stelling-2 blijft waar.

Archie: Daarom kostte deze kwestie meer tijd. Roosterstroom-data zijn niet gemakkelijk te vinden. Ten slotte vond ik het plaatje hieronder met data van elektrometerbuisjes. *Kijk en huiver.*

De roosterstroom van buizen is inderdaad heel klein, enkele femto Ampères voor een elektrometerbuis. Dat is bar weinig, maar vraag C-20 gaat over de *richting* waarin de stroom loopt; niet over de *grootte*. Omdat de roosterstoom in 2 richtingen kan lopen, kan Stelling-2 zowel waar als onwaar zijn. [#11]) en [#14])



Grid-current characteristics of electrometer tubes like 5886 & 5889

'Spade & Archer' - Zo Zit Dat#3 (vervolg)

Scribo: *Wààt*, de roosterstroom kan 2 kanten op. Dan kan Stelling-2 zowel waar als onwaar zijn! Wat een stomme zet van de Examenjongens: vragen naar de *richting* van iets dat onder normale omstandigheden ontzettend klein is. Ik heb een windstationnetje. Je wilt niet weten welke richtingen zo'n ding aanwijst op een nagenoeg windstille dag. Vraag in plaats van de richting naar de *grootte*. Dit is mijn examenvraag:

De roosterstroom I_G van een lineair ingestelde triode (Klasse-A) is:

A. $I_G = I_A$
B. $I_G = I_K$
C. $I_G = \sqrt{(I_K^2 + I_A^2)}$
D. $I_G \approx 0$

F-EXAMEN najaar 2294 **Sribo-Antwoord = D**

Zolang het rooster negatief blijft is de roosterstoom heel klein → Antwoord D (zonder twijfel).

Spade: OK, vraag C-20 deugt niet, maar is die vaker gesteld?

Archie: C-20 werd voor het eerst gesteld in 1994. Daarna heeft hij 14 jaar op de plank gelegen. Vervolgens werd C-20 in het tijdvak 2008 t/m 2016 nog ***ZEVEN*** keer gesteld. [#13]) Je denkt onwillekeurig: hoe kan zo'n éénmalig gestelde vraag uit 1994 na 14 jaar weer opduiken?

Mijn gok: vraag C-20 is in november 1994 afgekeurd toen men doorkreeg hoe ontzettend fout hij was. Maar dan wordt het 2008 en je weet: The Times They are a-Changin'. Toen zat er een nieuwe examencommissie die de vragenpool opnieuw vulde met het oog op de nieuwe examenapplicatie (met randomgenerator). Zij moeten een archiefexemplaar gevonden hebben uit november 1994. En ze voegden C-20 weer doodleuk toe. Want de Examenjongens die wel iets van buizen begrepen waren reeds met pensioen…

Scribo: En de examenjongens van 2009 en daarna deden 7 jaar helemaal niets! Dit is geen fout meer, dit is een Mega-Misser. De schrijvers van de VRZA-cursus zagen die fout wel en beschrijven hem ook. [#14]) Trouwens, na 24-06-2020 kan C-20 ook gesteld zijn, maar daar weten wij niks van. Want de opgaven zijn tegenwoordig Mega-Geheim. De examenjongens moeten die VRZA-cursus volgen!

Spade: Eén ding is duidelijk: de vakkennis van de Examenjongens schiet zwaar tekort. Maar per 1 juli 2023 gaat zowel de productie als de organisatie van de examens naar het CBR.

Scribo: Dan moeten de CBR-jongens die cursus als de donder gaan volgen. Weet je wat? Ik ga een plaatje draaien voor het CBR, want er komen andere tijden: The Times They are a-Changin'.



Bob Dylan – The Times They Are a-Changin' [Live in the UK - 1965]
https://www.youtube.com/watch?v=Q9_nWlSX6Us

Verwijzingen

#1) § 3.5.14 Uitwerking Opgave 3-14; https://cursus.vrza.nl/files/HS3/HS3_exa_A_20220727.pdf

#2) Oude VRZA-cursus § 4.1.1 De arbeidsfactor cos φ; https://cursus.vrza.nl/files/1999/ah04.pdf (geschrapt in de nieuwe cursus).

#3) $Z_t = \sqrt{(30^2 + 40^2)} = 50\ \Omega$ (3-4-5 driehoek) → $I = U/Z_t$ → $I = 10/50 = 0,2$ A.

Zie ook CQ-PA #9 d.d. 29-04-1988, blz. 311 figuur 8; https://www.vrza.nl/files/leden/cqpa/1988/CQ-PA-1988-09-10.pdf

#4) DARU-Magazine #35 blz. 56; https://www.daru.nu/downloads/category/2-magazine?download=200:daru-magazine-editie-35

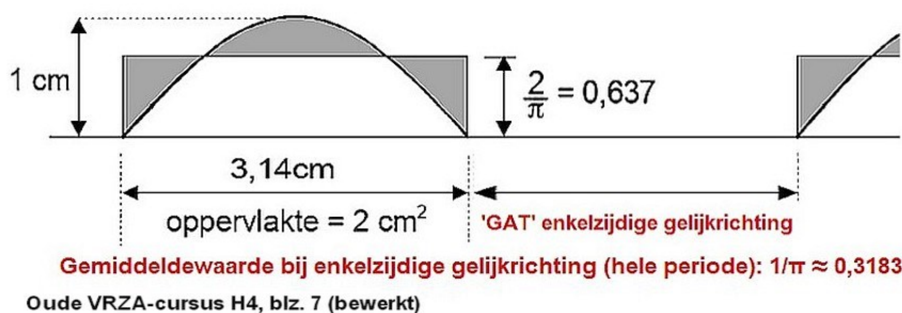
#5) $U_{B\text{-}DC} = 12 \times ((10/(10+61)) \approx 1,7$ V → $U_E = 1,0$ V → $I_C = 1$ mA. → $U_C = 12 – 5 = 7$ V.

Zie VRZA-cursusboek, § 8.8.4 “Instellen van een transistor”, figuur 8.8-10 en 8.8-12; https://cursus.vrza.nl/files/HS8/HS8_20230114.pdf

#6) CQ-PA #19, mei 1984, blz. 367: “De ongeluksvraag”; https://www.vrza.nl/files/leden/cqpa/1984/CQ-PA-1984-19-20-21.pdf

#7) DARU-Magazine #23 blz. 53, “De gemiddelde waarde: ook een vervangende rekengrootheid”; https://www.daru.nu/downloads/category/2-magazine?download=186:daru-magazine-editie-23

#8) Gemiddelde waarde 2/π; Oude VRZA-cursus H4, “De gemiddelde waarde”); https://cursus.vrza.nl/files/1999/ah04.pdf



Oude VRZA-cursus H4, blz. 7 (bewerkt)

Het oppervlak van de halve sinus is 2 cm². Gemiddelde waarde is de hoogte van een rechthoek met hetzelfde oppervlak als de beschouwde halve sinus. → Hoogte=oppervlak/basis (geschrapt in de nieuwe cursus)

#9) Goniometrische gelijkheden; https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst_van_goniometrische_gelijkheden#Periodiciteit,_symmetrie_en_verschuivingen

#10 De effectieve waarde van DC met AC gesuperponeerd, omlaag scrollen naar formule 38; http://openbooks.library.umass.edu/funee/chapter/2-5/

$\mathbf{I_{eff} = \sqrt{(A^2 + B^2/2)}}$, waarin A de gelijkstroom en B de amplitude van de wisselstroom voorstellen.

Toegepast op vraag C-47: B2 geeft 1 A (DC), B1 geeft 0,2 A_{top} (AC) formule 38 →

$I_{eff} = \sqrt{(1^2 + 0,2^2/2)} = \sqrt{1,02} \approx 1,01$ A. Dit lijkt verdacht weinig maar is echt waar: de wortel uit de som van 2 kwadraten tendeert snel naar het grootste getal. Neem bijvoorbeeld I_{B2}=1A en $U_{B1}=10V_{top}$ → $I_{B1}=2A_{top}$ formule 38 →

$I_{eff} = \sqrt{(1^2 + 2^2/2)} = \sqrt{3} \approx 1,73$ A. Merk op hoe snel het antwoord opschuift naar 2.

Formule 38 verklaart ook waarom het gemiddelde vermogen van een AM-zender, gerekend over een hele periode van het LF-signaal, bij modulatie met spraak zo weinig verschilt van het draaggolfvermogen.

#11 Gridcurrents CK5889; https://frank.pocnet.net/sheets/138/5/5889.pdf

Zie ook CQ-PA dec. 2016, blz. 15: “F-examen 18-05-2011, vraag 16”; https://www.vrza.nl/files/leden/cqpa/2016/CQ-PA_2016-12.pdf

#12 VRZA-cursus § 8.6.5 “Tetrode en penthode”; https://cursus.vrza.nl/files/HS8/HS8_20230114.pdf

#13 C-20 najaar 1994; F-47 d.d. 03-12-2008; F-36 d.d. 12-02-2009; F-41 d.d. 09-04-2009; F-50 d.d. 10-03-2011; F-16 d.d. 18-05-2011; F-16 d.d. 05-09-2012; F-15 d.d. 11-05-2016.

#14 CQ-PA december 2016, blz. 15: ”F-examen 18-05-2011, vraag 16”; https://www.vrza.nl/files/leden/cqpa/2016/CQ-PA_2016-12.pdf

Zie ook: VRZA-cursus § 8.5.58 Uitwerking van Opgave 8-58; https://cursus.vrza.nl/files/HS8/HS8_exa_B_20220503.pdf
“Naarmate een buis ouder wordt, kan wat van dat [kathode] materiaal op het rooster terechtkomen, waardoor elektronen gemakkelijker het rooster verlaten en richting anode gaan. Zo kan stelling 2 dus wel waar zijn. Deze vraag had daarom eigenlijk niet of niet in deze vorm gesteld mogen worden”.

BCA King & Queen 2023

Who's gonna be the BCA KING/QUEEN 2023 ?

4 categories :
- Activator
- Activator CLUBSTATION
- Chaser BELGIUM
- Chaser WORLD

Award plaques sponsored by UBA

FREE plaques for the winners



www.belgiancastlesfortresses.be





2023

BELGIAN CASTLES & FORTRESSES

Who's gonna be the Activator/Chaser King - Queen 2023?

Activate or work as much as possible different BCA references in the calendar year 2023 (01.01.2023 00:00utc until 31.12.2023 23:59utc). The ranking score is calculated from the uploaded BCA logs in GMA. When ex-aequo in references, the total amount of QSO's (activated or chased) will point the winner.

- Activation must take place in a radius of 1km around the castle reference. The valid activation area is on the maps at the BOS! Maps;
- One activation can be valid for multiple WCA references. At least 50 QSO's have to be made during EACH activation to be valid for the activator. For hunters the activation is always valid even if not the 50 QSO quota is made by the activator;
- Activators upload their logs at https://www.cqgma.org/log00.php. Logs must be uploaded before 07.01.2024! Winners will be known 08.01.2024, plaques send in the second part of January 2024.

There are 4 categories :

1. Activator King 2023
2. Activator King Clubstation 2023
3. Chaser King Belgium 2023
4. Chaser King World 2023.

The winners in each category receives a FREE wooden wall plaque (A4 format).

Important note: for the category Activator Clubstation at least 3 different clubstations must send logs and appear in the ranking to get an award plaque for the winner.

PLAQUES are sponsored by the UBA

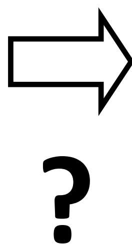
De raadplaat

Raadplaat#29

Wie weet welk object er op deze foto staat?

Het heeft (uiteraard) met onze hobby te maken. Wellicht heb je er nog goede (of minder goede) herinneringen aan?

Mail je reactie naar magazine@daru.nu



29

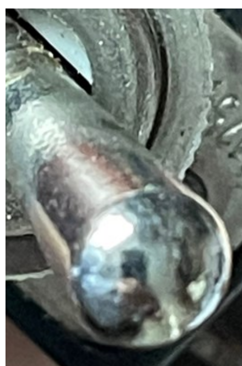


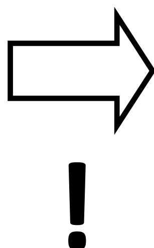
Raadplaat#28 uit DARU Magazine#35

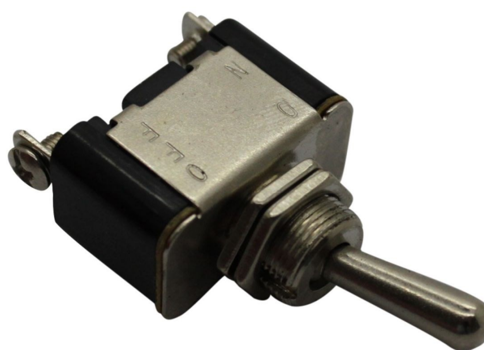
Het was … de bedieningshendel van een tuimelschakelaar. Die schakelaars zijn er in vele uitvoeringen; enkel- en meerpolig, 2 of 3 standen, groot en klein.

We hebben 7 inzendingen ontvangen, waarvan 4 goede. Nee, het was geen as om een potmeter in te stellen, al kwam het wel in de buurt.

28







En de winnaar is …

Kees - PE1APH kwam met de juiste oplossing en met het meest complete antwoord. Hij stuurde bovendien foto's mee van zijn zelfbouwvoeding die is uitgerust met een aantal van deze schakelaars. Kees is daarmee de winnaar van deze raadplaat geworden.

Van harte gefeliciteerd met je prijs Kees. Stuur voor de zekerheid nog even je adresgegevens door, dan sturen we binnenkort een presentje op.

Niet gewonnen? Volgende keer weer meedoen en wellicht win jij dan ook een leuke DARU gadget!



DE DOELSTELLINGEN VAN DE DARU

De wereld om ons heen verandert snel. Als radioamateurs moeten we beter voorbereid zijn op de toekomst van onze mooie hobby. Goed voorsorteren op ontwikkelingen en veranderingen die grote impact hebben op onze radiohobby. Bij dat 'toekomst-vast' worden hoort een andere organisatievorm waarbij *focus*, *samenwerking* en *slagkracht* belangrijke trefwoorden zijn. De beste vorm om de belangen van de Nederlandse radioamateurs te vertegenwoordigen is die van een federatie: één landelijke unie van radioamateurs. Onze doelstellingen daarbij zijn:

1 Het behartigen van de belangen van radiozendamateurs in Europees en Caribisch Nederland;

2 Het behartigen van de belangen van radiozendamateurs bij lokale, regionale, landelijke en Europese overheid;

3 Het promoten van de radiohobby, de jeugd interesseren en het imago van de radiozendamateur verbeteren;

4 Het promoten van radiotechniek/telecommunicatie in het algemeen en binnen het onderwijs in het bijzonder;

5 Het verzorgen van communicatie door radiozendamateurs in noodgevallen (natuurrampen, etc.) Dit speciaal voor de BES-eilanden (Bonaire, Sint Eustatius en SABA);

6 Het uitgeven van een gratis magazine (als PDF);

7 Hulp bieden bij antenneplaatsingsproblemen;

8 Een halt toeroepen aan storingen waardoor radioamateurs in toenemende mate worden gehinderd in de uitoefening van hun hobby (door bijv. zonnepanelen, powerline communicatie en andere, vooral niet CE gemarkeerde storende producten).

ONDERSTEUNENDE FUNCTIES

Contactpersoon voor Caribisch Nederland:
Peter de Graaf, PJ4NX, bes@daru.nu

Award manager: Martin Moerman, PA0KGB
awardmanager@daru.nu

Contest manager: Frank Laanen , PE1EWR,
contestmanager@daru.nu

Website & ICT: webmaster@daru.nu
Er zijn vacatures. Iets voor u?

BOAN bestaat niet meer
Bureau Ondersteuning Antenneplaatsing Nederland is gestopt. Daarom kan DARU geen beroep meer doen op de service van BOAN.

Dutch Amateur Radio Union



SPREAD THE WORD

"Wat de rups het einde noemt, noemt de rest van de wereld een vlinder …. "

Lao Tse, Chinees filosoof en stichter van het Taoïsme.

Dit was weer een editie van DARU Magazine
Een uitgave die tot stand is gekomen door 5% inspiratie en 95% transpiratie. En we vinden het nog steeds leuk! Laat ons weten wat je er van vindt. Wat kan er anders en beter? Mail jouw reactie aan: magazine@daru.nu

-.-

Ook jij kunt publiceren in DARU Magazine
Elke bijdrage voor het DARU magazine wordt zeer op prijs gesteld. Ons redactieteam maakt er samen met jou een prettig leesbaar en informatief artikel van. Stuur jouw bijdrage met wat losse plaatjes en/of foto's en wij gaan ermee aan de slag!
Aanbevolen dataformaten: .doc, .docx, .rtf, .odt en .txt. Liever geen .pdf, dat maakt het redigeren wat lastiger. Foto's maken het artikel luchtig, dus: ja, graag!

Stuur je bijdrage of stel je vragen aan de redactie: magazine@daru.nu



Word lid van de DARU

En geniet van alle voordelen die wij je te bieden hebben!